SIEMENS

SIMATIC

Sistema de periferia descentralizada ET 200S

Instrucciones de servicio

08/2008
A5E00515773-06

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando lo especificado en este documento. Sólo está autorizado a intervenir en este equipo el **personal cualificado**. En el sentido del manual se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E00515773-06
℗ 09/2008

Prólogo

Finalidad de las instrucciones de servicio

La información contenida en las presentes instrucciones de servicio le servirá para poner en funcionamiento el sistema de periferia descentralizada ET 200S:

- como esclavo DP en PROFIBUS DP
- como dispositivo PROFINET IO en PROFINET

Conocimientos básicos necesarios

Para una mejor comprensión de las presentes instrucciones de servicio se requieren conocimientos generales de automatización.

Ámbito de validez de las instrucciones de servicio

Las presentes instrucciones de servicio son válidas para los componentes del sistema de periferia descentralizada ET 200S.

Estas instrucciones de servicio contienen una descripción de los componentes válidos en el momento de publicación de las mismas. Siemens se reserva el derecho a adjuntar una información de producto adicional con información actualizada a componentes nuevos o a las nuevas versiones de componentes ya existentes.

Normas y homologaciones

En el capítulo *Datos técnicos generales* encontrará información acerca de las normas y homologaciones (Página 133)

Catalogación en el conjunto de la documentación

Los siguientes manuales están disponibles para el ET 200S:

Manual
Sistema de periferia descentralizada ET 200S - Instrucciones de servicio (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1144348)
Sistema de periferia descentralizada ET 200S - Manuales de producto: • Módulos de interfaz IM 151-1 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805259/133000) • Módulos de interfaz IM 151-3 PN (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19241998/133000) • Módulos de interfaz con CPU integrada (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805260/133000) • Módulos de potencia PM-E (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805261/133000) • Módulos de reserva (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/14902665/133000) • Módulos electrónicos digitales (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805262/133000) • Módulos electrónicos analógicos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805263/133000)
Módulos de seguridad (failsafe) (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805264/133000)
Módulos y sensores IQ-Link (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29773950/133300)
Módulos y sensores IQ-Sense (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805264/133000)
Módulos tecnológicos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805265/133000)
Módulos de terminales para módulos de potencia y módulos electrónicos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805266/133000)
Arrancadores de motor y convertidores de frecuencia (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/18687280/133000)
Arrancadores de motor Safety y convertidores de frecuencia Failsafe (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/18687280/133000)
Descripción del sistema PROFINET (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127)
De PROFIBUS DP a PROFINET IO (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930)
ET 200S Módulo de interfaz IM151-7 CPU (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/12714722) y lista de operaciones
Módulos de comunicación serie ET 200S 1 SI (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/9260793)
Técnica de pesaje para el ET 200S • SIWAREX CS (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19250865) • SIWAREX CF (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19250865)

Guía de orientación

Para facilitarle la búsqueda de la información que necesita, estas instrucciones de servicio le ofrecen las siguientes ayudas:

- Al comienzo de las instrucciones de servicio encontrará un índice y una lista completa de las tablas y figuras contenidas en las instrucciones.
- En los capítulos encontrará títulos intermedios que proporcionan un resumen del contenido de cada apartado.
- Después de los anexos encontrará un glosario en el que se definen los principales términos técnicos utilizados en las instrucciones de servicio.
- Al final de las instrucciones de servicio encontrará un índice alfabético que le ayudará a buscar la información que necesita.

Otros manuales

Además de las presentes instrucciones de servicio necesitará el manual del maestro DP o controlador PROFINET IO utilizado, así como los manuales de producto de los módulos empleados.

Reciclaje y eliminación de residuos

El ET 200S puede reciclarse gracias a que ha sido construido con materiales poco nocivos. Para un reciclaje y una eliminación ecológica de su antiguo equipo, diríjase a un centro certificado de recogida de material electrónico.

Información en Internet

En Internet encontrará información sobre los temas siguientes:

- Personas de contacto (http://www.siemens.com/automation/partner) para SIMATIC
- Personas de contacto para SIMATIC NET (http://www.siemens.com/simatic-net)
- Formación (http://www.sitrain.com)

Consulte también

Referencias de los componentes de red del ET 200S (Página 144)

Soporte técnico, personas de contacto y formación (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19293011)

Índice

Descripción 1

1.1 ¿Qué es un sistema de periferia descentralizada?

Sistemas de periferia descentralizada

Cuando se configura una instalación, generalmente las entradas y salidas del proceso normalmente se suelen integrar en el sistema de automatización de forma centralizada.

Si las entradas y salidas se encuentran a una distancia considerable del sistema de automatización, se requerirá un largo tendido de los cables, el cableado será por lo tanto complicado y se puede ver afectado por interferencias electromagnéticas.

Para tales instalaciones, la mejor solución es emplear un sistema de periferia descentralizada:

- la CPU de control se instala de forma centralizada
- los sistemas de periferia (entradas y salidas) funcionan a pie de proceso de forma descentraliza
- el potente PROFIBUS DP con su alta velocidad de transferencia de datos se encarga de que la comunicación entre la CPU de control y los sistemas de periferia funcione sin problemas

¿Qué es un PROFIBUS DP?

PROFIBUS DP es un sistema de bus abierto según la norma *IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1* con el protocolo de transmisión "DP" (DP es la abreviatura alemana de "Dezentrale Peripherie", esto es, "Periferia descentralizada").

Físicamente el PROFIBUS DP es una red eléctrica basada en un cable bifilar apantallado o una red óptica basada en un cable de fibra óptica (FO).

El protocolo de transmisión "DP" permite un intercambio cíclico rápido entre la CPU de control y los sistemas de periferia descentralizada.

¿Qué es un maestro DP y qué son los esclavos DP?

El maestro DP es el elemento de unión entre la CPU de control y los sistemas de periferia descentralizada. El maestro DP intercambia los datos vía PROFIBUS DP con los sistemas de periferia descentralizada y supervisa el PROFIBUS DP.

Los sistemas de periferia descentralizada (= esclavos DP) preparan los datos de los sensores y actuadores a pie de proceso para que puedan transmitirse a la CPU de control a través del PROFIBUS DP.

¿Qué dispositivos se pueden conectar a PROFIBUS DP?

A PROFIBUS DP se pueden conectar los más diversos dispositivos como maestro DP o como esclavos DP, suponiendo que se comporten según la norma *IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1*. Se pueden utilizar, entre otros, los dispositivos de las siguientes familias de productos:

- SIMATIC S7/C7
- SIMATIC PG/PC
- SIMATIC HMI (paneles de operador OP, estaciones de operador OS y visualizadores de texto TD)
- Dispositivos de otros fabricantes

Configuración de una red PROFIBUS DP

La siguiente figura muestra una configuración típica de una red PROFIBUS DP. Los maestros DP están integrados en el dispositivo correspondiente, así p. ej. el S7-400 dispone de una interfaz PROFIBUS DP. Los esclavos DP son los sistemas de periferia descentralizada que están conectados a los maestros DP vía PROFIBUS DP.

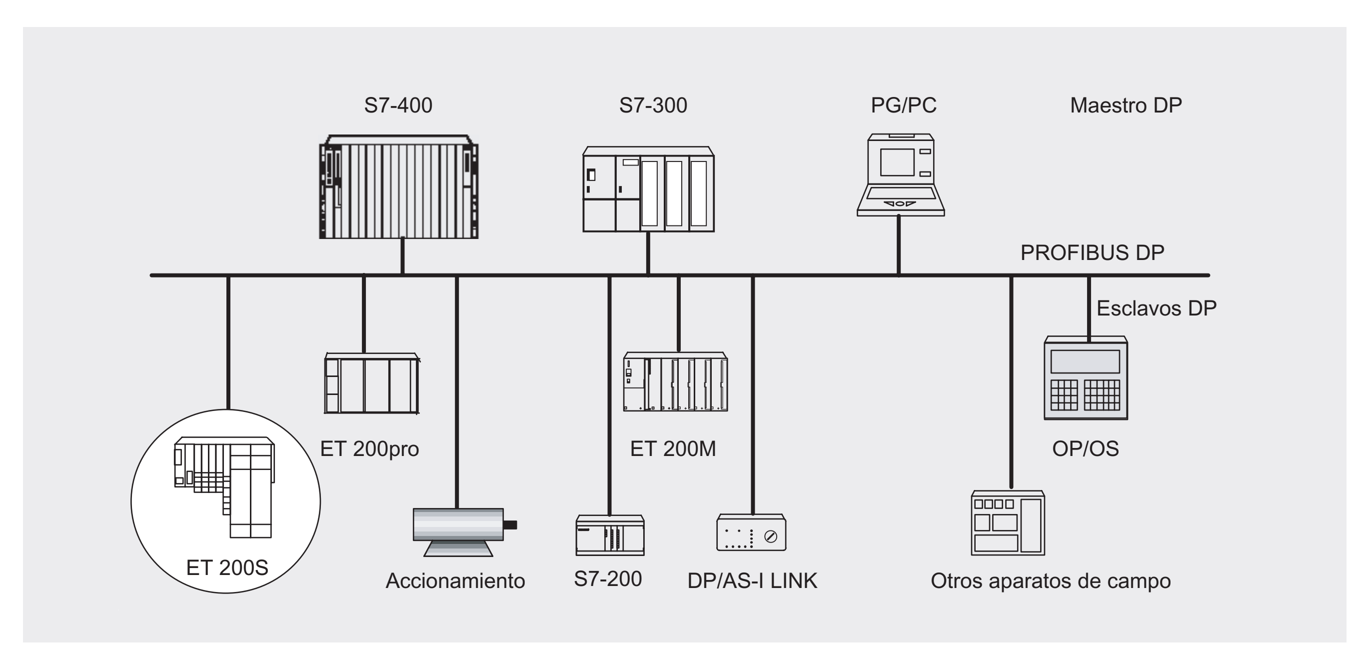


Figura 1-1 Configuración típica de una red PROFIBUS DP

1.2 ¿Qué es PROFIBUS IO?

Definición

Según la definición de la norma PROFINET, el sistema PROFINET IO es un sistema de transmisión abierto con funcionalidad en tiempo real. El estándar define un modelo abierto de comunicación, automatización e ingeniería.

Para el cableado de los componentes PROFINET se dispone de sistemas de conexión aptos para aplicaciones industriales.

- PROFINET abandona el principio jerárquico de maestro/esclavo de PROFIBUS. En su lugar se utiliza el principio de proveedor/consumidor. Durante la configuración se establece qué módulos de un dispositivo IO serán abonados por un controlador IO.
- Los alcances han sido ampliados según las posibilidades que ofrece PROFINET IO. En la configuración no se exceden límites de parámetros.
- La velocidad de transferencia asciende a 100 Mbits/s.
- En la configuración, la vista de usuario es esencialmente la misma que la del PROFIBUS DP (se configura con STEP 7 → HW Config).

Configuración de una red PROFINET IO

La siguiente figura muestra una configuración típica de una red PROFINET IO. Los esclavos PROFIBUS existentes se pueden integrar a través de un IE/PB-Link.

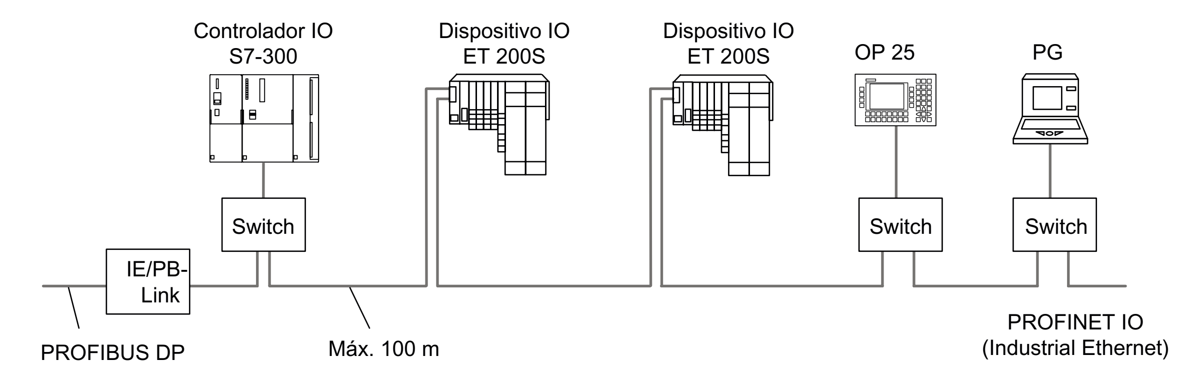


Figura 1-2 Configuración típica de una red PROFINET IO

Encontrará más información sobre la configuración de una red PROFINET IO en el manual de sistema *Descripción del sistema PROFINET*.

1.3 ¿Qué es el sistema de periferia descentralizada ET 200S?

Definición

El ET 200S es un sistema de periferia descentralizada altamente escalable y flexible que permite conectar las señales del proceso a un controlador central a través de un bus de campo. El ET 200S soporta los buses de campo PROFIBUS DP y PROFINET IO. El ET 200S tiene el grado de protección IP 20.

Campo de aplicación

Directamente junto al módulo de interfaz que transfiere los datos al controlador central se pueden enchufar prácticamente cualquier número de módulos de periferia y en cualquier combinación. De este modo es posible adaptar la configuración exactamente a las exigencias del proceso.

Dependiendo del módulo de interfaz, un ET 200S puede componerse de hasta 63 módulos, p. ej. de módulos de potencia, módulos de periferia y arrancadores de motor.

El hecho de que los arrancadores de motor puedan estar integrados (arrancando y protegiendo cualquier carga trifásica de hasta 7,5 kW) asegura que el ET 200S puede adaptarse de modo rápido para cumplir virtualmente cualquier necesidad tecnológica de una máquina.

Los módulos de seguridad del ET 200S aseguran la entrada y salida de valores seguros con categoría de seguridad 4 (EN 954-1)

Módulos de terminales y módulos electrónicos

El sistema de periferia descentralizada ET 200S

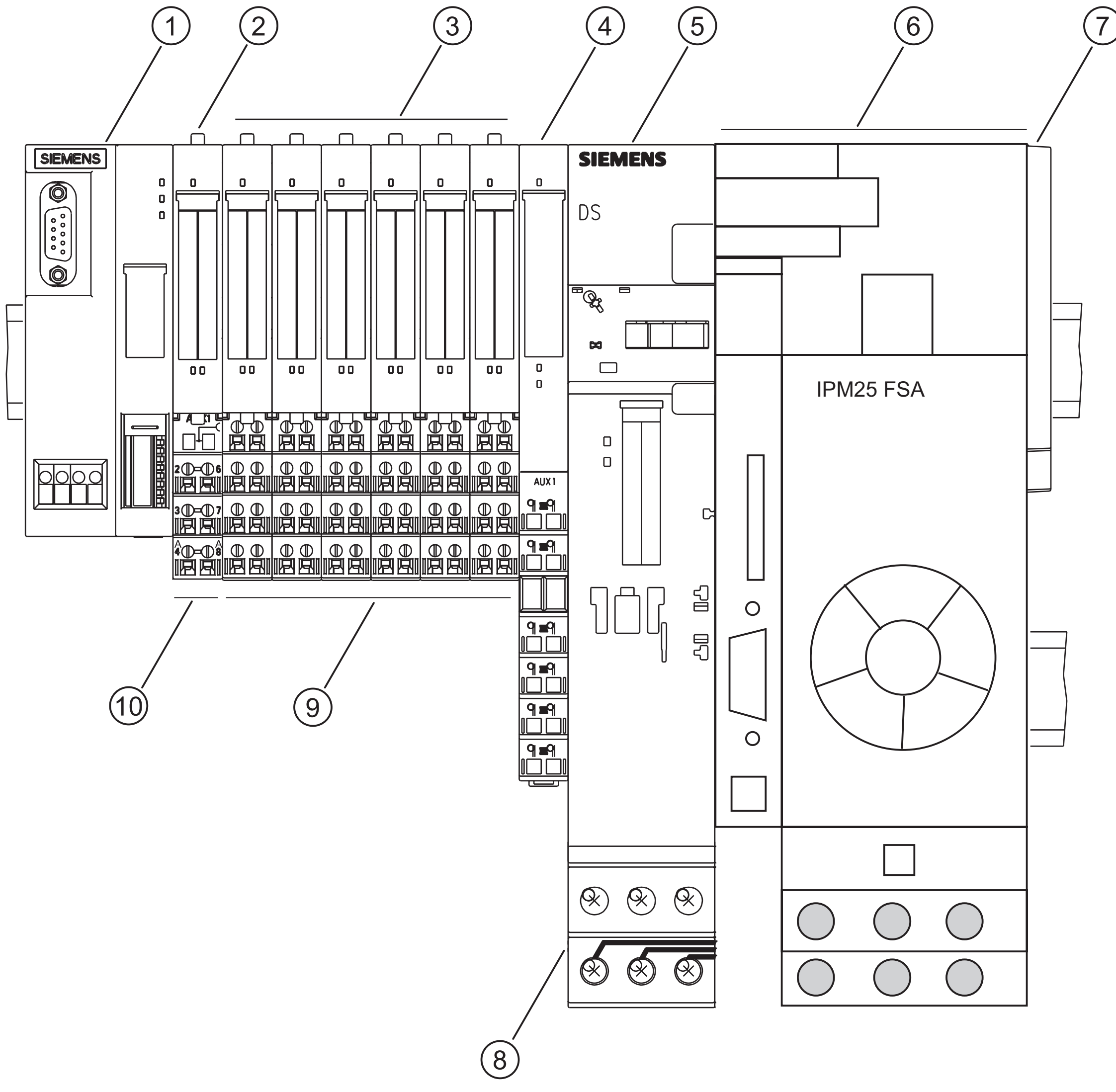
- se conecta a PROFIBUS DP mediante un conector para PROFIBUS DP al módulo de interfaz IM151-1 o IM151-1 COMPACT
- se conecta a PROFINET IO mediante un conector para PROFINET IO al módulo de interfaz IM151-3.

Cada sistema de periferia descentralizada ET 200S es un

- esclavo DP en PROFIBUS DP o
- dispositivo IO en PROFINET IO.

Vista

La figura siguiente ilustra un ejemplo de configuración de un ET 200S.



①	Módulo de interfaz ET 200S IM151-1
②	Módulo de potencia PM-E para módulos electrónicos
③	Módulos electrónicos
④	Módulo de potencia PM-D para arrancadores de motor
⑤	Arrancador directo
⑥	Convertidor de frecuencia
⑦	Módulo de cierre
⑧	Bus de energía
⑨	Módulos de terminales TM-E para módulos electrónicos
⑩	Módulos de terminales TM-P para módulos de potencia

Componentes del ET 200S

La siguiente tabla ofrece una visión de conjunto de los principales componentes del ET 200S:

Tabla 1- 1 Componentes del ET 200S

Componente	Función	Representación
Perfil soporte según EN 60715	... es el portamódulos del ET 200S. En el perfil soporte va montado el ET 200S.	
Módulo de interfaz • IM151-1 BASIC • IM151-1 STANDARD • IM151-1 HIGH FEATURE	... conecta el ET 200S con el maestro DP y procesa los datos para los módulos electrónicos y los arrancadores de motor.	con interfaz RS485:
• IM151-1 FO STANDARD		con interfaz FO:
Módulo COMPACT • IM151-1 COMPACT 32DI DC24V • IM151-1 COMPACT 16DI/16DO DC24V/0,5A	... conecta el ET 200S al maestro DP y procesa los datos para la periferia integrada así como para los módulos electrónicos y arrancadores de motor que se hayan acoplado.	con interfaz RS485:

Componente	Función	Representación
Módulo de terminales para módulos COMPACT	... lleva el cableado y aloja los módulos COMPACT. Los módulos de terminales para módulos COMPACT están disponibles en las siguientes variantes: • con borne de tornillo • con borne de resorte	
Módulo de terminales para módulos de potencia y módulos electrónicos	... se encarga de la conexión eléctrica y mecánica de los módulos ET 200S. Los módulos de terminales están disponibles en las siguientes variantes: • para módulos de potencia • para módulos electrónicos • con borne de tornillo • con borne de resorte • con Fast Connect (sistema de conexión rápida que no requiere pelado)	
Borne adicional para • Módulo de terminales para módulos COMPACT • cualquier módulo de terminales de 120 mm de ancho	... amplía el bloque de terminales y permite la conexión de sensores/actuadores a 3 y 4 hilos para los distintos canales Hay bornes adicionales disponibles en las siguientes variantes: • con borne de tornillo • con borne de resorte	
Módulo de potencia	... vigila la alimentación eléctrica de todos los módulos electrónicos del grupo de potencial. Módulos de potencia disponibles: • para la alimentación 24 VCC con diagnóstico • para la alimentación 24..48 VCC con diagnóstico • para la alimentación 24..48 VCC, 24..230 VCA con diagnóstico y fusible	

Componente	Función	Representación
Módulo electrónico	... se conecta al módulo de terminales y determina la función: • Módulos de entradas digitales con 24 VCC, 120/230 VCA y NAMUR • Módulos de salidas digitales con 24 VCC y 120/230 VCA • Módulos de relé • Módulos de entradas analógicas con medición de tensión, intensidad y resistencia, termorresistencia y termopares • Módulos de salidas analógicas para tensión e intensidad • Módulos tecnológicos • Módulos de pesaje SIWAREX CS y SIWAREX CF • Módulos de seguridad • Módulos de RESERVA	
Módulo de cierre	... termina el ET 200S y puede ser utilizado como soporte para hasta 6 fusibles de reserva (5 x 20 mm).	
Contacto de pantalla	... es un soporte enchufable para barras de alimentación estándar de 3 x 10 mm que permite una conexión de baja impedancia de las pantallas de los cables con un tiempo de montaje mínimo.	
Lámina para rotulación (DIN A4, perforada, transparente)	... para etiquetado o impreso a máquina • 80 tiras por lámina para módulos de interfaz y módulos electrónicos • 10 tiras por lámina para módulos COMPACT	
Etiquetas de número de slot	... para la identificación de los slots en el módulo de terminales.	1 2 --- 62 63
Etiquetas de color identificativas	... permiten la identificación específica del cliente y país en los bornes del módulo de terminales.	

Componente	Función	Representación
Cable PROFIBUS con conector de bus	... para interconectar estaciones del PROFIBUS DP.	
Cable dúplex FO con conector simplex (en el adaptador enchufable para IM151-1 FO STANDARD)	... para interconectar estaciones del PROFIBUS DP.	
Módulo de interfaz • IM151-3 PN • IM151-3 PN HIGH FEATURE	... conecta el ET 200S con controladores PROFINET IO y procesa los datos para los módulos electrónicos y arrancadores de motor.	con 2 interfaces PROFINET:
Conector PROFINET según la *Installation Guide PROFINET* y los cables de instalación de Industrial Ethernet FC	... para interconectar estaciones del PROFINET IO.	

Características y ventajas del ET 200S

La tabla muestra las características y ventajas del ET 200S.

Tabla 1- 2 Características y ventajas del ET 200S

Propiedades	Finalidad
del montaje	
Configuración altamente escalable • Módulos electrónicos de 1, 2, 4 y 8 canales • Módulos de potencia • Arrancadores de motor integrados • Módulos COMPACT de 32 canales	• Montaje funcional y económico de la estación • Reducción considerable del esfuerzo de configuración y documentación • Ahorro de espacio gracias a la libre disposición de los módulos
Amplio abanico de módulos electrónicos	Numerosas aplicaciones
Convertidor de frecuencia ET 200S FC	• Regulación de la velocidad • Técnica de seguridad: rampa de frenado segura, reducción segura de la velocidad • Alimentación de retorno a la red en funcionamiento del motor como generador • No requiere inductancia de red
Arrancadores de motor aptos para comunicación e integrados en el sistema: Arrancadores directos y arrancadores inversores de hasta 7,5 kW	Entradas y salidas de PLC, armarios de distribución, disyuntores y contactores en un módulo enchufable ahorran espacio y cableado
Cableado estacionario gracias a la separación de componentes mecánicos y electrónicos	• Posibilidad de precableado • Posibilidad de sustituir módulos durante el funcionamiento del ET 200S ("hot swapping")
Conexión individual de módulos de potencia a un potencial común	• Formación individual de grupos de potencial (identificables por identificación de color de los módulos de terminales TM-P para los módulos de potencia) • Fácil desconexión de la carga
Sistema de construcción robusta para ambientes industriales rudos (resistencia a vibraciones de 5 g)	Alta fiabilidad de operación al ir montada directamente en la máquina, disponibilidad aumentada

Propiedades	Finalidad
del sistema de conexión	
Buses de alimentación integrados	Reducción de cableado
Bus de energía de hasta 50 A para arrancadores de motor	Minimización del cableado en el rango de 400 V
Bornes de tornillo, bornes de resorte y Fast Connect	Sin necesidad de cambiar el tipo de terminal
• Conexión a 2 y 3 hilos o • Conexión a 2, 3 y 4 hilos	Selección optimizada por espacio y costes
Fast Connect	• Sistema de conexión rápida sin necesidad de pelado • Ahorro de tiempo en el cableado
Caja de bornes reemplazable en el módulo de terminales	Sin necesidad de extraer el módulo de terminales en caso de deteriorarse los bornes
Codificación automática de los módulos de E/S	Sustitución de módulos rápida y segura
Espacio suficiente para etiquetado	Espacio suficiente para una clara identificación
Elevada velocidad de transferencia de hasta 12 Mbits/s en PROFIBUS DP y de 100 Mbits/s en PROFINET IO	Tiempos de reacción cortos
Funciones de seguridad integradas Con arrancadores de motor hasta categoría de seguridad 4 según la norma EN 954-1	Ahorro de costes por no necesitar un sistema de seguridad complejo
Módulos de seguridad	Para capturar y emitir señales de seguridad (failsafe) vía PROFINET (PROFIsafe) hasta SIL3 según IEC 61508 categoría 4 según EN 954-1 Performance Level e según ISO 13849.

Guía rápida para la puesta en marcha ET 200S 2

2.1 Puesta en marcha en PROFIBUS DP

2.1.1 Introducción

Introducción

A continuación se muestra paso a paso y mediante una serie de ejemplos muy sencillos cómo poner en marcha el ET 200S en PROFIBUS DP:

- Montaje y cableado del ET 200S
- Configuración del ET 200S en el SIMATIC Manager
- Creación de un programa de usuario
- Conexión del ET 200S
- Evaluación de avisos de diagnóstico:
  - Extracción e inserción de módulos
  - Desconexión de la tensión de carga en el módulo de potencia
  - Rotura de hilo del cableado de un actuador en el módulo de salidas digitales

Requisitos

- Haber montado un equipo S7 con una fuente de alimentación y un maestro DP (p ej., una CPU 315-2 DP). En este ejemplo se utiliza una CPU 315-2 DP como maestro DP. Naturalmente, también puede utilizarse cualquier otro maestros DP (norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1).
- La PG tiene que tener instalada una versión completa de *STEP 7* (a partir de la versión 5.0 con el ServicePack 3). Es necesario tener conocimientos básicos de *STEP 7*.
- La PG debe estar conectada al maestro DP.

Componentes necesarios

En la siguiente figura se muestran los componentes del ET 200S que son necesarios para el ejemplo de PROFIBUS DP:

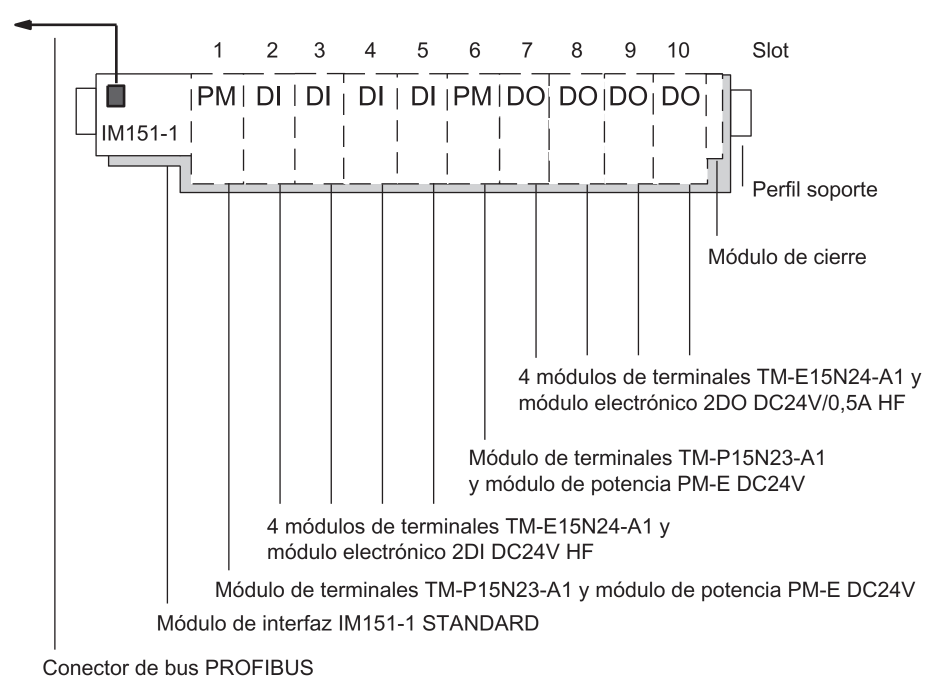


Figura 2-1 Componentes para el ejemplo del PROFIBUS DP

Referencias para el ejemplo de configuración del PROFIBUS DP

Cantidad	Datos del pedido	Referencia
1 ×	Perfil soporte normalizado 35 mm (p. ej. 483 mm de longitud)	6ES5710-8MA11
1 ×	Módulo de interfaz IM151-1 STANDARD y módulo de cierre, 1 unidad	6ES7151-1AA04-0AB0
2 ×	Módulo de pines Fast Connect TM-P15N23-A1, 1 unidad	6ES7193-4CC70-0AA0
2 ×	Módulo de pines Fast Connect TM-E15N24-A1, 5 unidades	6ES7193-4CA70-0AA0
2 ×	PM-E DC24V, 1 unidad	6ES7138-4CA01-0AB0
1 ×	2DI DC24V HF, 5 unidades	6ES7131-4BB01-0AB0
1 ×	2DO DC24V/0,5A HF, 5 unidades	6ES7132-4BB01-0AB0
1 ×	Conector de bus	6ES7972-0BA12-0XA0

2.1.2 Montaje del ET 200S

Procedimiento

1. Monte el perfil soporte (35 mm x 7,5 mm o 15 mm) con una longitud de como mínimo 210 mm sobre una base sólida.
2. Coloque los módulos en el perfil soporte empezando por la izquierda (colgar, encajar y desplazar hacia la izquierda). Siga el orden siguiente:
   - Módulo interfaz IM151-1 STANDARD
   - Módulo de terminales TM-P15N23-A1
   - 4 módulos de terminales TM-E15N24-A1
   - Módulo de terminales TM-P15N23-A1
   - 4 módulos de terminales TM-E15N24-A1
   - Módulo de cierre
3. Ajuste en el módulo interfaz IM151-1 STANDARD la dirección PROFIBUS 3.

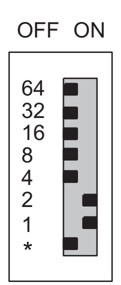


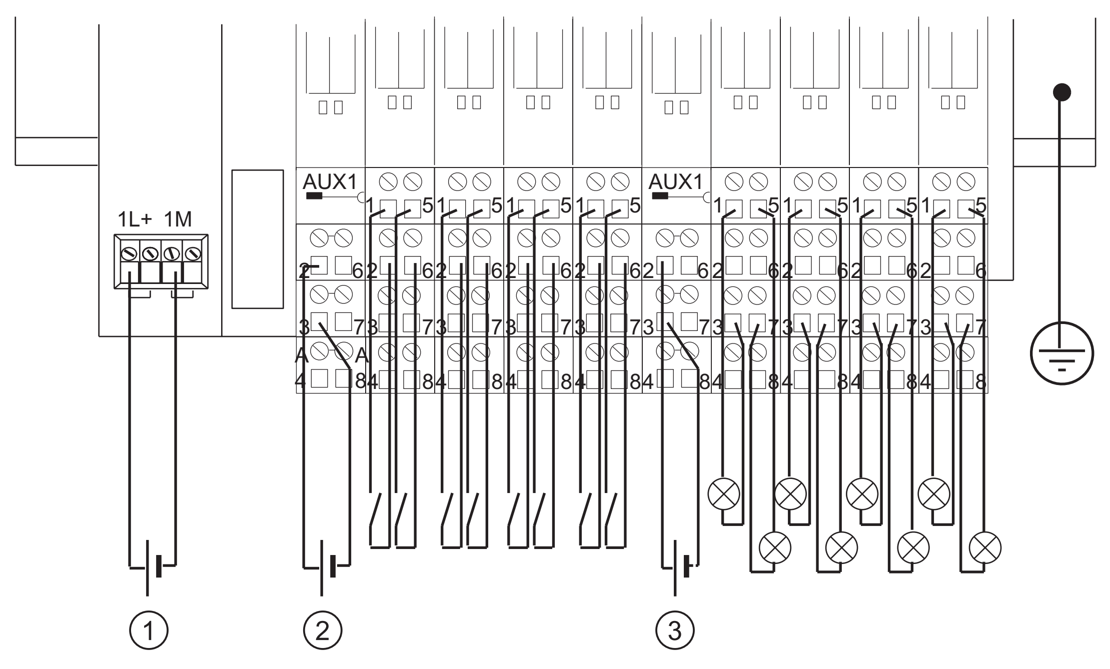
Figura 2-2 Ajustar la dirección PROFIBUS 3

* Previsto para futuras ampliaciones. Este interruptor debe estar en posición OFF.

2.1.3 Cablear y equipar el ET 200S

Procedimiento

1. Cablee el ET 200S como se indica a continuación:



①	Alimentación electrónica DC 24 V
②	Alimentación de sensores DC 24 V grupo de potencial 1
③	Alimentación de carga DC 24 V grupo de potencial 2

1. Conecte el maestro DP al ET 200 mediante el conector de bus PROFIBUS. La interfaz PROFIBUS DP se encuentra en el IM151-1 STANDARD.
2. Inserte los módulos de potencia y los módulos electrónicos en los módulos de terminales.
3. Conecte la alimentación eléctrica del maestro DP.
4. Observe los LEDs de estado en el maestro DP.

   CPU 315-2 DP:

   – DC 5V → encendido

   – SF DP → apagado

   – BUSF → apagado

2.1.4 Configuración del ET 200S en el SIMATIC Manager

Procedimiento

1. Abra el SIMATIC Manager y cree un proyecto nuevo con un maestro DP (p. ej., con una CPU315-2 DP). Cree el OB 1, el OB 82 y el OP 122 para el proyecto.
2. Cree la subred PROFIBUS.
3. Conecte el maestro DP a la subred PROFIBUS en HW Config.
4. Arrastre el ET 200S del catálogo de hardware hasta la red PROFIBUS.
5. Ajuste la dirección 3 de PROFIBUS para el ET 200S.
6. Arrastre los módulos del ET 200S desde el catálogo de hardware hasta la tabla de configuración.
7. Marque los módulos electrónicos en la tabla de configuración y pulse el botón "Comprimir".

Tabla 2- 1 Tabla de configuración en HW Config para PROFIBUS DP

Módulo/ Identificación DP	Referencia	Dir. E	Dir. S	Comentario
1	6ES7138-4CA01-0AA0 PM-E DC24V			Módulo de potencia
2	6ES7131-4BB01-0AB0 2DI DC24V	0		Bytes 0.0 y 0.1
3	6ES7131-4BB01-0AB0 2DI DC24V			Bytes 0.2 y 0.3
4	6ES7131-4BB01-0AB0 2DI DC24V			Bytes 0.4 y 0.5
5	6ES7131-4BB01-0AB0 2DI DC24V			Bytes 0.6 y 0.7
6	6ES7138-4CA01-0AA0 PM-E DC24V			Módulo de potencia
7	6ES7132-4BB01-0AB0 2DO DC24V		0	Bytes 0.0 y 0.1
8	6ES7132-4BB01-0AB0 2DO DC24V			Bytes 0.2 y 0.3
9	6ES7132-4BB01-0AB0 2DO DC24V			Bytes 0.4 y 0.5
10	6ES7132-4BB01-0AB0 2DO DC24V			Bytes 0.6 y 0.7

1. Configure los siguientes parámetros:
   – En el diálogo de propiedades del esclavo DP para el ET 200S

     Arranque si configuración DEBE <> ES: habilitar

   – En el diálogo de propiedades del esclavo DP para el PM-E DC24V, Módulo/Identificación DP 1 (en la tabla de configuración)

     Diagnóstico: Falta alimentación de carga

   – En el diálogo de propiedades del esclavo DP para 2 DO DC24V, módulo/identificación DP 7 (en la tabla de configuración)

     Diagnóstico: Rotura de hilo A0
2. Guarde la configuración.

2.1.5 Creación de un programa de usuario

Procedimiento

1. Cree el programa de usuario en el OB1 con el editor KOP/AWL/FUP.

   Ejemplo 1: Lectura de una entrada y control de una salida:

AWL	
U E 0.0	Si el byte de entrada 0.0 está activado y
U M 2.0	la marca 2.0 está activada, entonces
S A 0.0	activar el byte de salida 0.0

Ejemplo 2: Transferencia de un byte de entrada a un byte de salida:

AWL	
L PEB 0	Cargar el byte de entrada de la periferia 0 en el ACU (bytes 0.0 a 0.7)
T PAB 0	Transferir el contenido del ACU al byte de salida de la periferia 0 (bytes 0.0 a 0.7)

1. Guarde el proyecto en el SIMATIC Manager.
2. Cargue la configuración en el maestro DP.

2.1.6 Conexión del ET 200S

Procedimiento

1. Conecte todas las alimentaciones eléctricas en el ET 200S.
2. Observe los LEDs de estado del maestro DP y del ET 200S.
   – CPU 315-2 DP:
     DC 5V: encendido
     SF DP: apagado
     BUSF: apagado
   – ET 200S:
     SF: apagado
     BF: apagado
     ON: encendido

2.1.7 Evaluación de avisos de diagnóstico

Introducción

En este ejemplo se generan avisos de diagnóstico provocando errores en el ET 200S. En caso de fallo o error, se llama al OB 82. En el OB 82 se evalúa la información de arranque.

Sugerencia: Llame al SFC 13 desde el OB 82 y evalúe el telegrama de diagnóstico.

Extracción e inserción del módulo electrónico digital 2DI DC24V HF

1. Extraiga el módulo electrónico 2 DI DC24V HF del módulo de terminales durante el funcionamiento.
2. Observe los LEDs de estado en el IM 151-1 STANDARD:
   - SF: encendido → Hay un aviso de diagnóstico.
   - BF: apagado
   - ON: encendido

   Resultado: El ET 200S sigue funcionando sin problemas.
3. Evalúe el aviso de diagnóstico:

   Resultado:
   - Estado de estación 1 (byte 0): El bit 3 está activado → diagnóstico externo
   - Diagnóstico de código: El bit 7.1 está activado → slot 2
   - Estado de módulo: Byte 19.2/19.3: 11_B → no hay módulo
4. Vuelva a insertar el módulo electrónico extraído en el módulo de terminales

   Resultado:
   - LEDs de estado IM 151-1 STANDARD:

     SF: apagado

     BF: apagado

     ON: encendido
   - El aviso de diagnóstico está borrado.

Desconectar la tensión de carga del módulo de potencia

1. Desconecte la tensión de carga del PM-E DC24V (slot 1).
2. Observe los LEDs de estado

   IM151-1 STANDARD:

   – SF: encendido

   Módulo de potencia:

   – PWR: apagado → Falta tensión de carga en el módulo de potencia

   – SF: encendido → Hay un aviso de diagnóstico.

   Módulos de periferia en el grupo de potencial:

   – LEDs: encendidos
3. Evalúe el aviso de diagnóstico:

   Resultado:

   – Estado del equipo 1 (byte 0): El bit 3 está activado → diagnóstico externo

   – Diagnóstico de código: El bit 7.0 está activado → slot 1

   – Diagnóstico de canal:

   Bytes 35.0 a 35.5: 000000_B → slot 1

   Byte 37.0 a 37.4: 10001_B → Falta tensión de sensores o de carga
4. Vuelva a conectar la tensión de carga en el módulo de potencia y vuelva a evaluar el diagnóstico.

   Resultado:

   – LED de estado IM 151-1 STANDARD:

   SF: apagado

   – LEDs de estado del módulo de potencia:

   PWR: encendido

   SF: apagado

   – LEDs de estado de los módulos de periferia:

   LEDs: apagado

   – El aviso de diagnóstico está borrado.

Simular una rotura de hilo en el cableado de un actuador

1. Retire el cable del terminal 1 del módulo electrónico 2DO DC24V/0,5A HF (slot 7).
2. Observe los LEDs de estado:

   IM151-1 STANDARD:

   – SF: encendido

   Módulo electrónico 2DO DC24V/0,5A HF:

   – SF: encendido → Hay un aviso de diagnóstico
   – 1: apagado → la salida no ha sido activada
3. Evalúe el aviso de diagnóstico:

   Resultado:

   – Estado del equipo 1 (byte 0): El bit 3 está activado → diagnóstico externo
   – Diagnóstico de código: El bit 7.6 está activado → slot 7
   – Diagnóstico de canal:

     Bytes 35.0 a 35.5: 000110_B → slot 7

     Byte 36.0 a 35.5: 000000_B → canal 0

     Byte 37.0 a 37.4: 00110_B → rotura de hilo
4. Coloque el cable al actuador de nuevo en el terminal 1 y evalúe de nuevo el diagnóstico:

   – LED de estado IM151-1 STANDARD:

     SF: apagado
   – LEDs de estado del módulo electrónico 2DO DC24V/0,5A HF:

     SF: apagado

     1: apagado/encendido
   – El aviso de diagnóstico está borrado.

2.2 Puesta en marcha en PROFINET IO

2.2.1 Introducción

Introducción

A continuación se muestra paso a paso y mediante un ejemplo muy sencillo cómo poner en marcha el ET 200S en PROFINET IO.

- Instalación y cableado del ET 200S
- Configuración en *HW Config* o con el archivo GSDML
- Transferir nombre de dispositivo al dispositivo IO
- Integración en el programa de usuario
- Arranque del ET 200S
- Evaluación de las alarmas y el diagnóstico:
  - Extracción e inserción de módulos
  - Desconexión de la tensión de carga en el módulo de potencia
  - Rotura de hilo del cableado de un actuador en el módulo de salidas digitales

Requisitos

- Haber montado un equipo S7 con una fuente de alimentación y un controlador IO (p ej., CPU 317-2 PN/DP). En este ejemplo se utiliza como controlador IO una CPU 317-2 PN/DP a partir de la versión de firmware V2.3.
- La unidad de programación (PG) tiene instalada una versión completa de *STEP 7* (a partir de la versión 5.3 con el ServicePack 1). Es necesario tener conocimientos básicos de *STEP 7*.
- La PG está conectada a PROFINET IO.

Componentes necesarios

En la siguiente figura se muestran los componentes del ET 200S requeridos para el ejemplo de PROFINET IO:

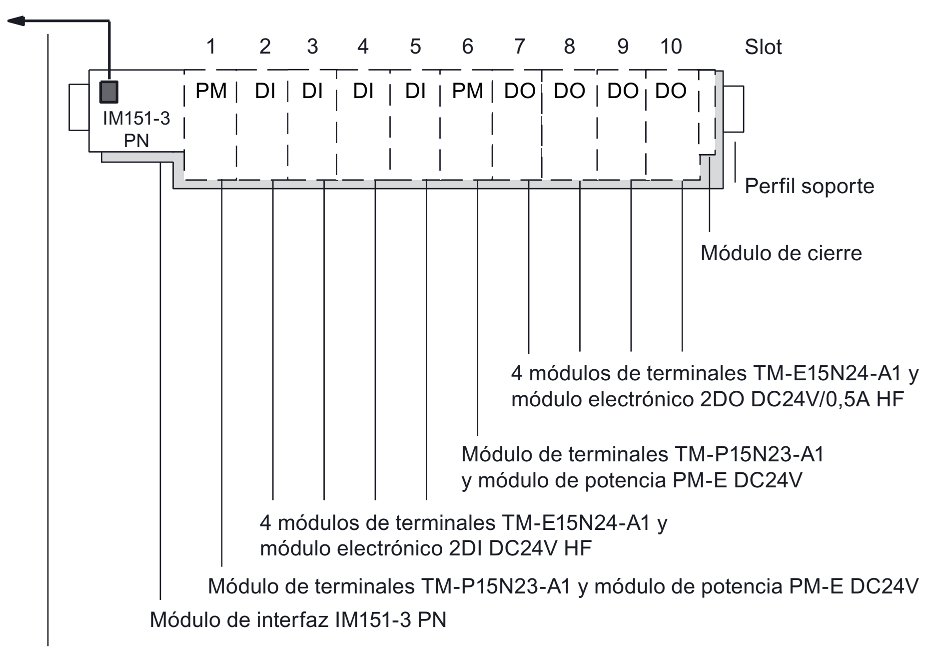


Figura 2-3 Componentes para el ejemplo del PROFINET IO

Referencias para el ejemplo de configuración en PROFINET IO

Cantidad	Datos del pedido	Referencia
1 ×	Perfil soporte normalizado de 35 mm (p. ej. longitud 483 mm)	6ES5710-8MA11
1 ×	Submódulo interfaz IM151-3 PN y módulo de cierre, 1 unidad	6ES7151-3AA20-0AB0
1 ×	SIMATIC Micro Memory Card (p. ej. 64k)	6ES7953-8LF11-0AA0
2 ×	Módulo de pines Fast Connect TM-P15N23-A1, 1 unidad	6ES7193-4CC70-0AA0
2 ×	Módulo de pines Fast Connect TM-E15N24-A1, 5 unidades	6ES7193-4CA70-0AA0
2 ×	PM-E DC24V, 1 unidad	6ES7138-4CA01-0AA0
1 ×	2DI DC24V HF, 5 unidades	6ES7131-4BB01-0AB0
1 ×	2DO DC24V/0,5A HF, 5 unidades	6ES7132-4BB01-0AB0
	Conector PROFINET (según la *Installation Guide PROFINET*)	
	Cables de instalación adecuados: • FC Standard Cable • FC Trailing Cable • FC Marine Cable	 6XV1 840-2AH10 6XV1 840-3AH10 6XV1 840-4AH10

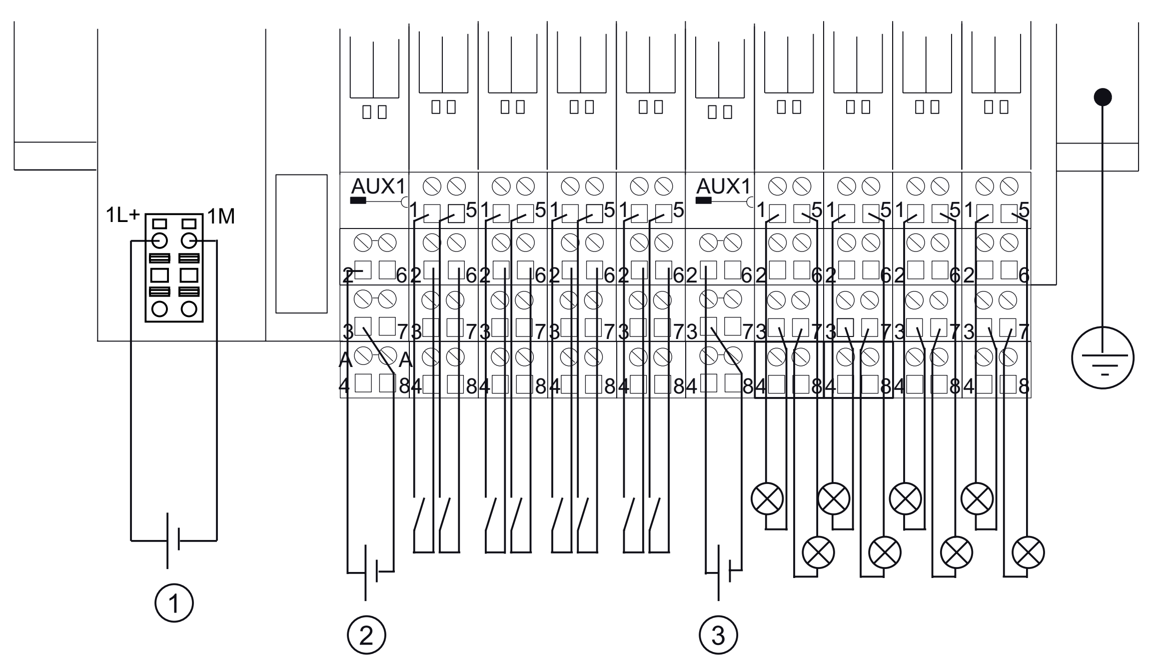
2.2.2 Montaje y cableado del ET 200S

Montaje del perfil soporte

1. Monte el perfil soporte (35 mm x 7,5 mm o 15 mm) con una longitud de como mínimo 210 mm sobre una base sólida.
2. Coloque los módulos en el perfil soporte empezando por la izquierda (colgar, encajar y desplazar hacia la izquierda). Siga el orden siguiente:
   - Submódulo interfaz IM151-3 PN
   - Módulo de terminales TM-P15N23-A1
   - 4 módulos de terminales TM-E15N24-A1
   - Módulo de terminales TM-P15N23-A1
   - 4 módulos de terminales TM-E15N24-A1
   - Módulo de cierre

Cablear y equipar el ET 200S

1. Cablee el ET 200S como se muestra abajo:



①	Alimentación electrónica DC 24 V
②	Alimentación de sensores DC 24 V grupo de potencial 1
③	DC 24 V grupo de potencial 2

1. Con el conector PROFINET conecte el ET 200S (dispositivo IO) con el controlador IO a través de un switch. La interfaz PROFINET se encuentra en el IM151-3 PN.
2. Inserte los módulos de potencia y los módulos electrónicos en los módulos de terminales.
3. Conecte la alimentación eléctrica del controlador IO.
4. Observe los LEDs de estado en el controlador IO.

   CPU 317-2 PN/DP:

   – DC 5V → encendido

   – SF → apagado

   – BF2 → apagado

2.2.3 Configuración del ET 200S en el SIMATIC Manager

Procedimiento

1. Abra el SIMATIC Manager y cree un proyecto nuevo con un controlador IO (p. ej., con una CPU 317-2 PN/DP). Cree para el proyecto el OB 1, el OB 82, el OB 83 y el OB 122.
2. Abra en HW Config la ventana "Propiedades – Interfaz Ethernet" y cree una subred, p. ej. Ethernet(1).
3. Arrastre el IM151-3 PN de la carpeta ET 200S del catálogo de hardware hasta Ethernet(1):PROFINET IO System (100).
4. Arrastre los módulos del ET 200S desde el catálogo de hardware hasta la tabla de configuración.

Tabla 2- 2 Tabla de configuración en HW Config para PROFINET IO

Módulo	Referencia	Dir. E	Dir. S	Comentario
0	6ES7151-3AA20-0AB0 IM151-3 PN			
1	6ES7138-4CA01-0AA0 PM-E DC24V			Módulo de potencia
2	6ES7131-4BB01-0AB0 2DI DC24V	0		Bytes 0.0 y 0.1
3	6ES7131-4BB01-0AB0 2DI DC24V	1		Bytes 1.0 y 1.1
4	6ES7131-4BB01-0AB0 2DI DC24V	2		Bytes 2.0 y 2.1
5	6ES7131-4BB01-0AB0 2DI DC24V	3		Bytes 3.0 y 3.1
6	6ES7138-4CA01-0AA0 PM-E DC24V			Módulo de potencia
7	6ES7132-4BB01-0AB0 2DO DC24V		0	Bytes 0.0 y 0.1
8	6ES7132-4BB01-0AB0 2DO DC24V		1	Bytes 1.0 y 1.1
9	6ES7132-4BB01-0AB0 2DO DC24V		2	Bytes 2.0 y 2.1
10	6ES7132-4BB01-0AB0 2DO DC24V		3	Bytes 3.0 y 3.1

1. Configure los siguientes parámetros:
   – En el cuadro de diálogo de propiedades del dispositivo IO para el PM-E DC24V, módulo 1 (en la tabla de configuración)

     Diagnóstico: Falta tensión de carga

   – En el cuadro de diálogo de propiedades del dispositivo IO para 2 DO DC24V, módulo 7 (en la tabla de configuración)

     Diagnóstico: Rotura de hilo A0
2. Compile y guarde la configuración.

2.2.4 Asignación de un nombre al dispositivo IO

Procedimiento

1. Inserte la SIMATIC Micro Memory Card en el IM151-3 PN.
2. Conecte la alimentación eléctrica del IM151-3 PN.
3. Abra en HW Config la ventana "Propiedades – IM151-3 PN" e introduzca ahí el nombre del dispositivo IO.
4. Para transferir el nombre al IM151-3 PN se requiere una conexión PROFINET online de la PG al dispositivo IO mediante un switch.

   Con "Sistema de destino > Ethernet > Asignar nombres de dispositivos" se transfiere el nombre de dispositivo al IM151-3 PN. Para ello deberá pulsar el botón "Asignar nombre" en la ventana "Asignar nombres de dispositivos". En el módulo interfaz IM151-3 PN, el nombre del dispositivo se almacena en la SIMATIC Micro Memory Card.

Una vez asignado el nombre, en la ventana aparecerá el nombre de dispositivo que ha asignado.

Procedimiento alternativo:

Otra alternativa consiste en escribir el nombre del dispositivo directamente en una SIMATIC Micro Memory Card con una programadora que tenga un prommer incorporado o con un PC que tenga un prommer USB SIMATIC conectado y transferir entonces el nombre al IM151-3 PN con dicha tarjeta.

1. Abra en HW Config la ventana "Propiedades – IM151-3 PN" e introduzca ahí el nombre del dispositivo IO.
2. Inserte la SIMATIC Micro Memory Card en el prommer.
3. Seleccione el IM151-3 PN en HW Config.
4. Seleccione en HW Config "Sistema de destino > Guardar nombre del dispositivo en Memory Card".
5. Inserte la SIMATIC Micro Memory Card que contiene el nombre del dispositivo en el IM151-3 PN.
6. Conecte la alimentación eléctrica del IM151-3 PN.

El IM151-3 PN adopta el nombre del dispositivo.

2.2.5 Creación de un programa de usuario

Procedimiento

1. Cree el programa de usuario en el OB 1 con el editor KOP/AWL/FUP.

   Ejemplo 1: Lectura de una entrada y control de una salida:

AWL	
U E 0.0	Si el byte de entrada 0.0 está activado y
U M 2.0	la marca 2.0 está activada, entonces
S A 0.0	activar el byte de salida 0.0

Ejemplo 2: Transferencia de un byte de entrada a un byte de salida:

AWL	
L PEB 0	Cargar el byte de entrada de la periferia 0 en el ACU
	(bytes 0.0 a 0.7)
T PAB 0	Transferir el contenido del ACU al
	byte de salida de la periferia 0 (bytes 0.0 a 0.7)

1. Guarde el proyecto en el SIMATIC Manager.
2. Cargue la configuración en el controlador IO.

2.2.6 Conexión del ET 200S

Procedimiento

1. Conecte todas las alimentaciones eléctricas en el ET 200S.
2. Observe los LED de estado en el controlador IO, en el ET 200S y en el switch.
   – CPU 317-2 PN/DP:

     DC 5V: encendido
     SF: apagado
     BF2: apagado
     LINK: encendido
   – ET 200S:

     SF: apagado
     BF: apagado
     ON: encendido
     LINK: encendido
   – Switch:

     LINK: encendido

2.2.7 Evaluación de las alarmas

Introducción

En este ejemplo se generan alarmas provocando errores en el ET 200S.

En caso de fallo o error, se llama al OB 83. En el OB 83 se evalúa la información de arranque.

Sugerencia: Llame al SFB 52 desde el OB 83 y evalúe el registro de diagnóstico $E002_H$.

Extracción e inserción del módulo electrónico digital 2DI DC24V HF

1. Extraiga el módulo electrónico 2 DI DC24V HF del módulo de terminales (p. ej. del slot 2) durante el funcionamiento.
2. Observe los LEDs de estado en el IM 151-3 PN:
   - SF: encendido → Hay un aviso de diagnóstico.
   - BF: apagado
   - ON: encendido

   Resultado: El ET 200S sigue funcionando sin problemas.
3. En caso de una alarma de extracción se inicia el OB 83. Inicie el SFB 52 en el OB 83. Evalúe el registro de diagnóstico $E002_H$.

   Encontrará más información sobre la evaluación del registro de diagnóstico $E002_H$ en el manual de programación "De PROFIBUS DP a PROFINET IO (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930)", en los capítulos "Estructura del registro de configuración W#16#E002" y "Bloques de los registros de diagnóstico y configuración".
4. Inserte de nuevo el módulo electrónico extraído en el módulo de terminales.

   Resultado:
   - LEDs de estado IM 151-3 PN:

     SF: apagado

     BF: apagado

     ON: encendido
   - Una vez insertado el módulo, el registro de diagnóstico $E002_H$ ya no indica diferencias entre configuración real y teórica en ningún slot.

2.2.8 Evaluación de avisos de diagnóstico

Introducción

En este ejemplo se generan avisos de diagnóstico provocando errores en el ET 200S.

En caso de fallo o error, se llama al OB 82 u 83. En el OB 83 se evalúa la información de arranque.

Sugerencia: Llame al SFB 52 desde el OB 83 y evalúe el registro de diagnóstico C00A$_H$.

Alarma de extracción/inserción

1. Extraiga el módulo electrónico 2 DI DC24V HF del módulo de terminales (p. ej. del slot 2) durante el funcionamiento.
2. Observe los LEDs de estado en el IM 151-3 PN:
   - SF: encendido → Hay un aviso de diagnóstico
   - BF: apagado
   - ON: encendido

   Resultado: El ET 200S sigue funcionando sin problemas.
3. En caso de una alarma de extracción se inicia el OB 83. En el OB 1 debe iniciar el SFB 52. Evalúe el registro de diagnóstico E002$_H$.

   Encontrará información sobre la evaluación del registro de diagnóstico E002$_H$ en el manual de programación "De PROFIBUS DP a PROFINET IO (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930)", en los capítulos "Estructura del registro de configuración W#16#E002" y "Bloques de los registros de diagnóstico y configuración".
4. Inserte de nuevo el módulo electrónico en el módulo de terminales.

   Resultado:
   - LEDs de estado IM 151-3 PN:

     SF: apagado

     BF: apagado

     ON: encendido
   - Una vez insertado el módulo, el registro de diagnóstico E002$_H$ ya no indica diferencias entre configuración real y teórica en ningún slot.

Desconectar la tensión de carga en el módulo de potencia

1. Desconecte la tensión de carga del PM-E DC24V (slot 1).
2. Observe los LEDs de estado

   IM151-3 PN:

   – SF: encendido

   Módulo de potencia:

   – PWR: apagado → Falta tensión de carga en el módulo de potencia

   – SF: encendido → Hay un aviso de diagnóstico.

   Módulos de periferia en el grupo de potencial:

   – LEDs: encendidos
3. Evalúe el registro de diagnóstico $C00A_H$.

   Sugerencia: Llame al SFB 52 desde el OB 1 u OB 82 y evalúe el telegrama de diagnóstico.

   Encontrará más información sobre la evaluación del registro de diagnóstico $C00A_H$ en el manual de programación "De PROFIBUS DP a PROFINET IO (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930)", en el capítulo "Estructura de los registros de diagnóstico".
4. Vuelva a conectar la tensión de carga en el módulo de potencia y vuelva a evaluar el diagnóstico.

   Resultado:

   – LED de estado IM151-3 PN:

     SF: apagado

   – LEDs de estado del módulo de potencia:

     PWR: encendido

     SF: apagado

   – LEDs de estado de los módulos de periferia:

     LEDs: apagados

   – El diagnóstico está borrado.

Simular una rotura de hilo en el cableado de un actuador

1. Retire el cable del terminal 1 del módulo electrónico 2DO DC24V/0,5A HF (slot 7).
2. Observe los LEDs de estado:

   IM151-3 PN:

   – SF: encendido

   Módulo electrónico 2DO DC24V/0,5A HF:

   – SF: encendido → Hay un aviso de diagnóstico

   – 1: apagado → La salida no está activada
3. Evalúe el registro de diagnóstico $C00A_H$:

   Encontrará más información sobre la evaluación del registro de diagnóstico $C00A_H$ en el manual de programación "De PROFIBUS DP a PROFINET IO (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930)", en el capítulo "Estructura de los registros de diagnóstico".
4. Coloque nuevamente el cable al actuador en el terminal 1 y evalúe de nuevo el diagnóstico:

   – LED de estado IM151-3 PN:

     SF: apagado

   – LEDs de estado del módulo electrónico 2DO DC24V/0,5A HF:

     SF: apagado

     1: apagado/encendido

   – El diagnóstico está borrado.

3 Pasos previos a la instalación

3.1 Configuraciones posibles del ET 200S

Configure su ET 200S Ud. mismo. Para ello puede utilizar la herramienta de configuración. Encontrará esta herramienta en Internet (www.siemens.com/et200).

Uso de módulos de potencia y de módulos electrónicos en módulos de terminales

Dependiendo del módulo de terminales seleccionado se dispone de diferentes señales en los terminales. Encontrará más información al respecto en el manual de producto del módulo de periferia en cuestión.

Los módulos de terminales TM-P y TM-E se pueden montar conjuntamente en el ET 200S.

Uso de módulos COMPACT en módulos de terminales

Dependiendo del módulo de terminales seleccionado se dispone de diferentes señales en los terminales. Encontrara más información al respecto en el manual de producto Módulos *IM 151-1 COMPACT*.

El módulo de terminales TM-C debe colocarse siempre al principio del ET 200S. Los demás módulos de terminales TM-E o TM-P se colocan a la derecha del módulo de terminales TM-C.

3.2 Uso del ET 200S en un sistema redundante

Características

El ET 200S se conecta a un sistema DP redundante a través de la conexión en Y como esclavo DPV0 o DPV1.

Requisitos

DPV0	DPV1
• con todos los módulos interfaz • a partir de STEP 7 V5.3 SP3 • Archivo GSD	• IM151-1 HIGH FEATURE (a partir de 6ES7151-1BA01-0AB0) • STEP 7 V5.3 SP3

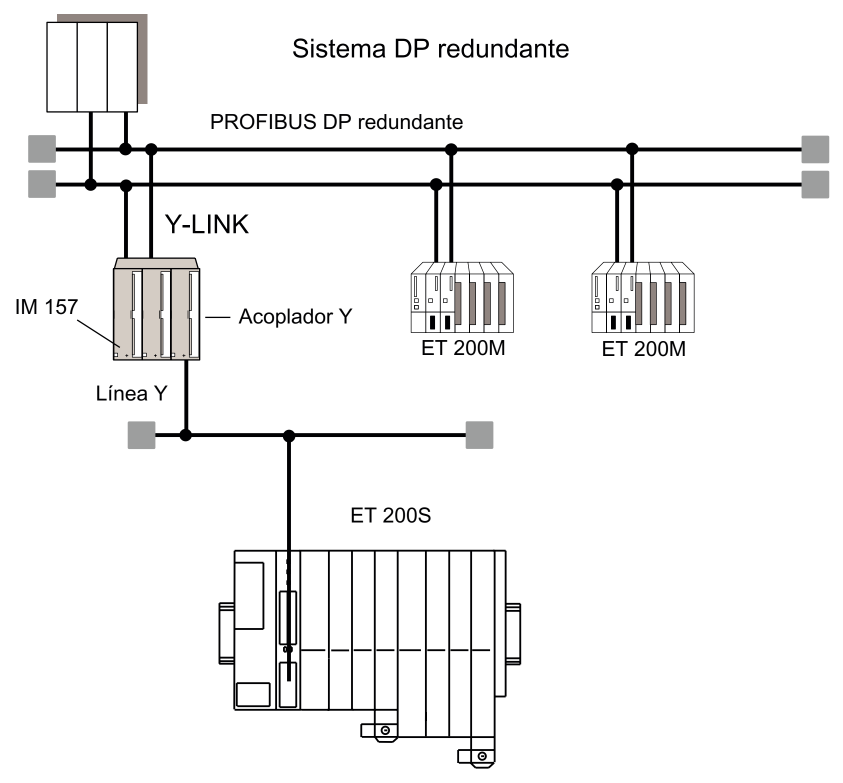


Figura 3-1 ET 200S y la conexión en Y

Procedimiento

1. Configuración del sistema redundante (maestro DP redundante, PROFIBUS DP, esclavos)
2. Configure el ET 200S con *STEP 7*

Referencia

Encontrará más información en la documentación correspondiente a la conexión en Y (manual o información de producto (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1142696)).

3.3 Limitación del número de módulos que pueden conectarse/configuración máxima

Cantidad de módulos

Para el ET 200S se dispone de los módulos indicados a continuación: módulos de interfaz, módulos de potencia, módulos electrónicos, módulos RESERVE, módulos tecnológicos, arrancadores de motor, convertidores de frecuencia

La cantidad de módulos enchufables depende del módulo de interfaz utilizado:

- Máx. 12 módulos utilizando:
  - IM151-1 BASIC
  - IM151-1 COMPACT
- Máx. 63 módulos utilizando:
  - IM151-1 STANDARD
  - IM151-1 FO STANDARD
  - IM151-1 HIGH FEATURE
  - IM151-3 PN
  - IM151-3 PN FO
  - IM151-3 PN HIGH FEATURE

Longitud de bus del ET 200S

Para el ET 200S se puede parametrizar una longitud de bus de 2 metros como máximo.

Las desviaciones se indican en las propiedades de los módulos de interfaz.

Longitud de parámetros

- en PROFIBUS DP: depende del maestro DP que se utilice
- en PROFINET IO: irrelevante para la configuración máxima.

Área de direccionamiento

- en PROFIBUS DP: depende del maestro DP que se utilice
- en PROFINET IO: irrelevante.

Configuración máxima por cada grupo de potencial

La cantidad de módulos que se pueden conectar depende de la corriente total consumida por todos los módulos de un grupo de potencial. Ésta no puede superar la capacidad de carga máxima admisible de los módulos de potencia o de los módulos COMPACT utilizados.

El consumo de corriente total se ve afectado principalmente por los módulos de salida digital:

Tabla 3- 1 Configuración máxima por cada grupo de potencial

Módulos de potencia/ módulos COMPACT	Capacidad máx. de carga de corriente
Módulo de potencia PM-E DC24V	10 A
Módulo de potencia PM-E DC24..48V	10 A
Módulo de potencia PM-E DC24..48V/AC24..230V • para DC 24..56,7 V • para AC 24..48/120/230 V	10 A 8 A
IM151-1 COMPACT	5 A; para módulos de periferia enchufados después del IM151-1 COMPACT

Maestro DP con telegrama de diagnóstico de 32 bytes de longitud

Es posible utilizar el ET 200S en maestros DP con un telegrama de diagnóstico de 32 bytes de longitud, dado que en todos los módulos de interfaz se puede parametrizar la longitud del telegrama de diagnóstico.

Nota

Los valores correspondientes se indican en los datos técnicos de los distintos módulos.

3.4 Uso de módulos de potencia

3.4.1 Colocación y conexión de módulos de potencia a un grupo de potencial común

Colocación y conexión a un grupo de potencial común

Con el ET 200S es posible colocar los módulos de potencia a discreción. Cada módulo de terminales TM-P (para un módulo de potencia) que se instala en el ET 200S abre un nuevo grupo de potencial. Todas las alimentaciones de sensor y de carga de los siguientes módulos electrónicos se alimentan de este módulo de terminales TM-P (para un módulo de potencia). Coloque después de un módulo electrónico otro módulo de terminales TM-P, interrumpa las barras de potencial (P1/P2) y abra al mismo tiempo otro grupo de potencial. Esto permite la conexión individual de la alimentación de sensor y de carga a un potencial común.

Bus AUX(iliary) (AUX1)

Un módulo de terminales TM-P (para un módulo de potencia) permite la conexión de un potencial adicional (hasta la máxima tensión nominal de carga del módulo), que pueda ser conectado a través del bus AUX(iliar).

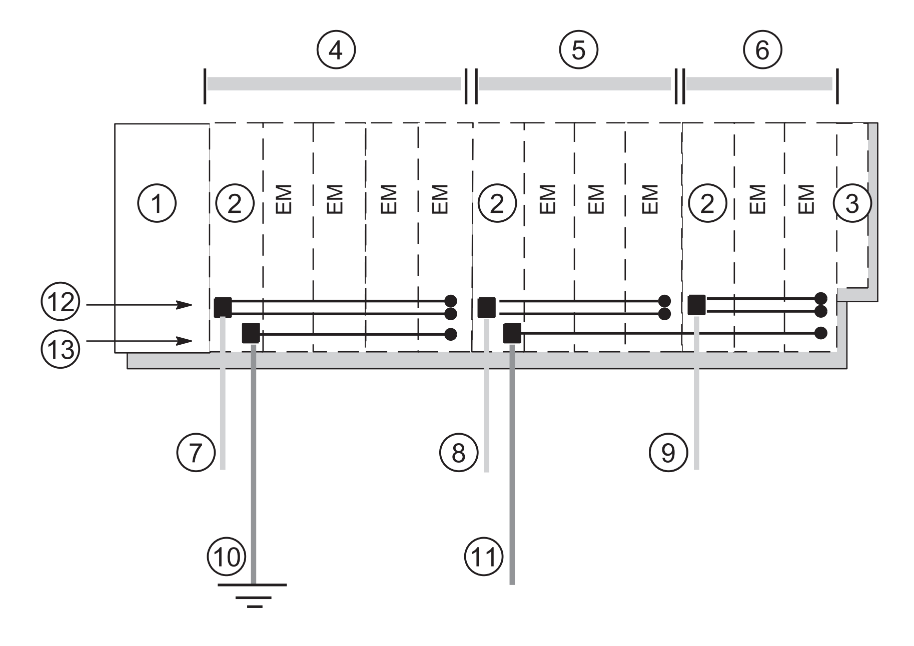
El bus AUX(iliar) puede utilizarse:

- como barra de tierra de protección
- para tensión adicional necesaria

El bus AUX1 tiene las siguientes características:

- máx. intensidad admisible (hasta 60 °C de temperatura ambiente): 10 A
- Tensión nominal: AC/DC 230 V

Colocación y conexión de módulos de potencia a un grupo de potencial común



①	Módulo de interfaz	⑧	Tensión de alimentación 2
②	Módulo de potencia	⑨	Tensión de alimentación 3
③	Módulo de cierre	⑩	Conductor de protección
④	Grupo de potencial 1	⑪	Tensión adicional necesaria
⑤	Grupo de potencial 2	⑫	Buses de alimentación P1/P2
⑥	Grupo de potencial 3	⑬	Bus AUX1
⑦	Tensión de alimentación 1		

⚠ ADVERTENCIA

Si conecta el bus AUX1 a un potencial común independiente de los buses P1/P2 (tensiones diferentes), no habrá un aislamiento eléctrico seguro (según EN 50178) entre el bus AUX1 y los buses P1/P2.

Conexión de potenciales diferentes al bus AUX1

Nota

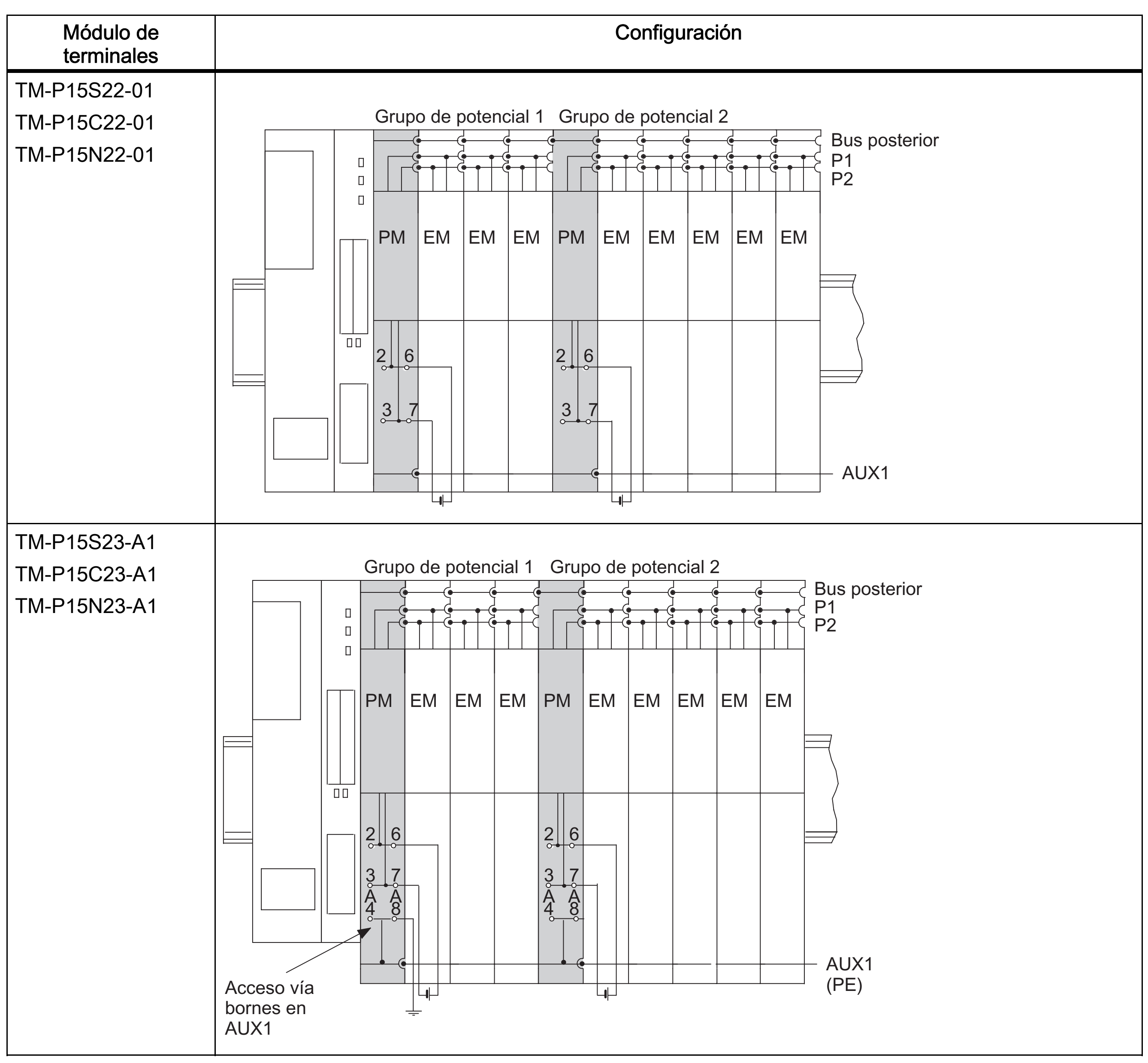
Si se aplican diferentes potenciales al bus AUX1 en una estación ET 200S, se deben aislar los grupos de potencial a través de un módulo de potencia con el módulo de terminales TM-P15S23-A0.

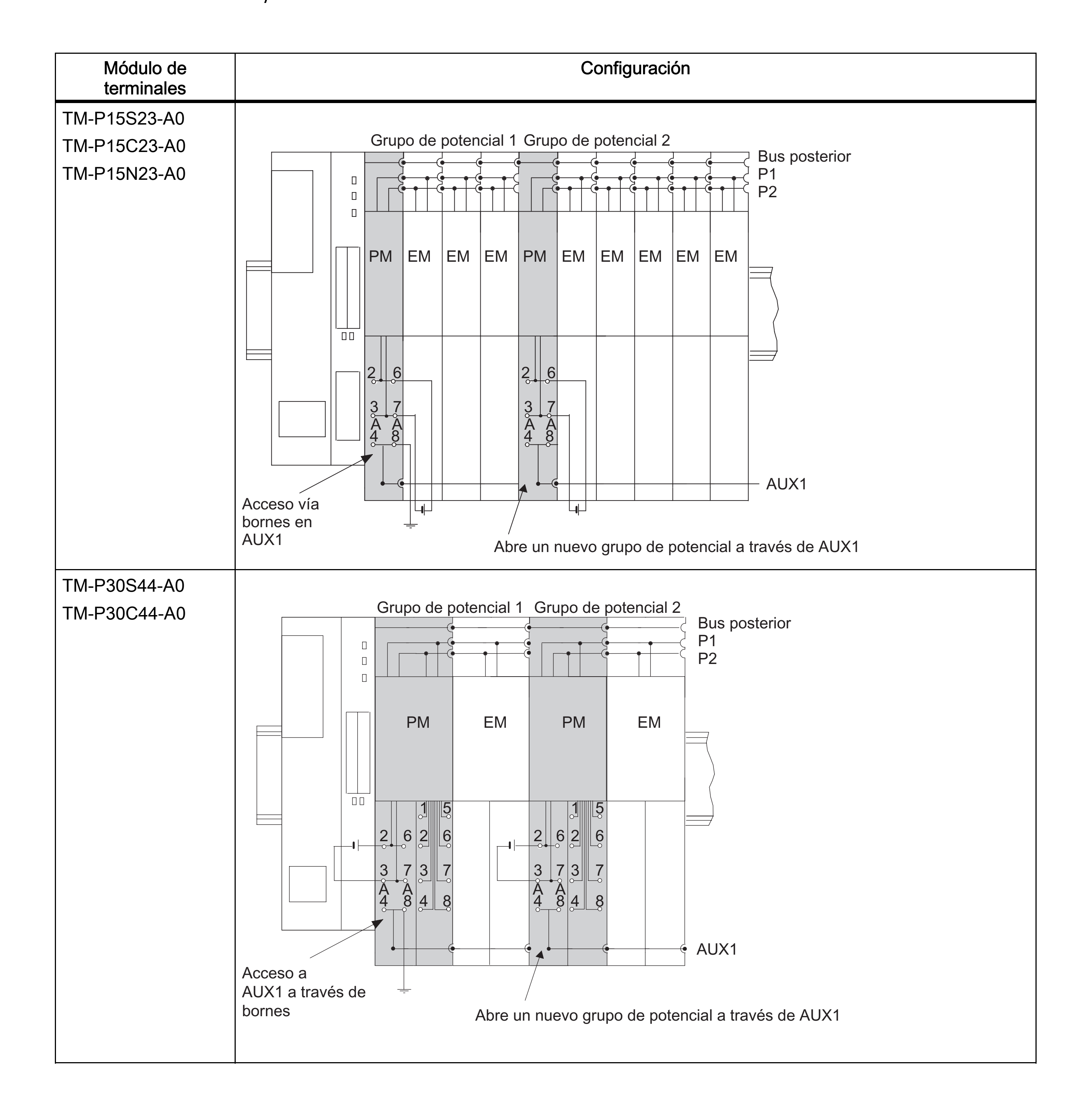
3.4.2 Ejemplo de configuración: Módulos de terminales para módulos de potencia

Introducción

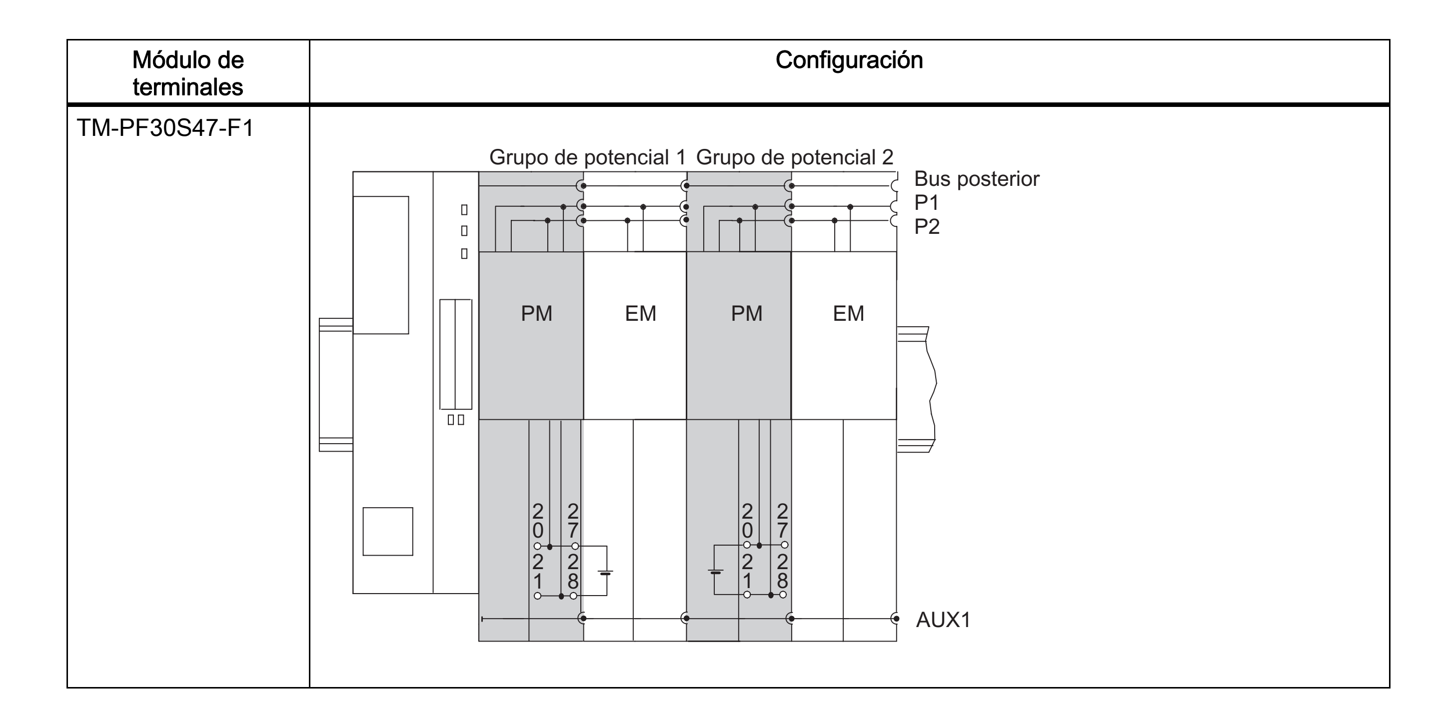
La tabla siguiente muestra cómo se pueden utilizar módulos de terminales para módulos de potencia:

Tabla 3- 2 Módulos de terminales para módulos de potencia

Módulo de terminales	Configuración
TM-P15S22-01 TM-P15C22-01 TM-P15N22-01	
TM-P15S23-A1 TM-P15C23-A1 TM-P15N23-A1	



Módulo de terminales	Configuración
TM-P15S23-A0 TM-P15C23-A0 TM-P15N23-A0	
TM-P30S44-A0 TM-P30C44-A0	

Módulo de terminales	Configuración
TM-PF30S47-F1	

3.4.3 Encontrar el módulo de potencia adecuado para un módulo de periferia

Compatibilidad de los módulos de potencia

La tabla siguiente muestra qué módulos de potencia se pueden utilizar con los diferentes módulos de periferia:

<table>
<tr><th>Módulos de potencia</th><th>Módulos de periferia</th></tr>
<tr><td>PM-E DC24V</td><td>Para todos los módulos electrónicos que requieran una tensión de carga máxima de 24 V DC.</td></tr>
<tr><td>PM-E DC24..48V</td><td>Compatible
• Para todos los módulos electrónicos que requieran una tensión de carga máxima de 24 V DC.
• Para módulos electrónicos UC si la tensión máxima de carga es 48 V DC. y no se requiere corriente alterna.</td></tr>
<tr><td>PM-E DC24..48V/ AC24..230V</td><td>Compatible con todos los módulos electrónicos.</td></tr>
<tr><td>PM-E F pm DC24V PROFIsafe</td><td rowspan="3">Consulte el manual "Periferia descentralizada Técnica F Sistema de periferia descentralizada ET 200S Módulos (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/12490437/0/en)", capítulo "Correspondencia entre los módulos de un ET 200S"</td></tr>
<tr><td>PM-E F pp DC24VPROFIsafe</td></tr>
<tr><td>PM-E F DC24V PROFIsafe</td></tr>
<tr><td>PM-D</td><td>Compatible con arrancadores de motor y convertidores de frecuencia.
Véase el manual "ET 200S Arrancadores de motor (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/6008567)" o las instrucciones de servicio "Convertidor de frecuencia ET 200S FC (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/26291825/0/en)"</td></tr>
<tr><td>PM-D F</td><td>Compatible con aplicaciones de seguridad con arrancadores de motor o convertidores de frecuencia.
Véase el manual "ET 200S Arrancadores de motor (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/6008567)" o las instrucciones de servicio "Convertidor de frecuencia ET 200S FC (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/26291825/0/en)"</td></tr>
</table>

4 Montaje

4.1 Nociones básicas para el montaje



Material eléctrico abierto

Los módulos de un ET 200S son material eléctrico abierto. Es decir, el ET 200S sólo debe montarse en carcasas, armarios o cuartos eléctricos a los que sólo se puede acceder utilizando una llave o una herramienta. El acceso a las carcasas, los armarios o los cuartos eléctricos sólo debe estar permitido a personal autorizado y debidamente instruido.

Montaje sencillo

El sistema de periferia descentralizada ET 200S ha sido diseñado para poderse montar fácilmente.

Reglas de montaje

- El sistema de periferia descentralizada ET 200S comienza
  – con un módulo de interfaz o
  – con un módulo de terminales TM-C con módulo COMPACT.
- Después del módulo de interfaz o al comienzo de cada grupo de potencial se coloca un módulo de potencia.
- Al módulo de potencia le siguen módulos digitales, analógicos, tecnológicos o de RESERVA.
- Al módulo COMPACT le pueden seguir módulos digitales, analógicos, tecnológicos o de RESERVA. Dado el caso, también se pueden utilizar módulos de potencia.
- El sistema de periferia descentralizada ET 200S termina con el módulo de cierre.
- La configuración máxima del sistema de periferia descentralizada depende de los módulos de interfaz utilizados.

Posición de montaje

Se recomienda un montaje en horizontal en una pared vertical, si bien también son posibles otras posiciones, siempre que la temperatura ambiente no resultase entonces perjudicial.

Perfil soporte

El sistema de periferia descentralizada ET 200S se instala en un perfil soporte según la norma EN 60715 (35 × 7,5 mm ó 35 × 15 mm).

Las superficies adecuadas son

- Fleje de acero según Anexo A de EN 60715 o
- Fleje de acero estañado. Recomendamos además los siguientes perfiles soporte
  - 6ES5710-8MA11 (longitud: 483 mm)
  - 6ES5710-8MA21 (longitud: 530 mm)
  - 6ES5710-8MA31 (longitud: 830 mm)
  - 6ES5710-8MA41 (longitud 2000 mm)

Nota

En caso de utilizar perfiles soporte de otros fabricantes hay que asegurarse de que tengan las características adecuadas a las condiciones climáticas ambientales en el lugar de uso.

Nota

En caso de instalar el sistema de periferia descentralizada ET 200S en ambientes con vibraciones y choques, se recomienda atornillar el perfil soporte en distancias de aprox. 200 mm a la superficie de montaje.

Para evitar que el sistema de periferia descentralizada ET 200S se deslice por el perfil se recomienda utilizar una fijación mecánica (p. ej. colocando un terminal de tierra, 8WA2011-1PH20) en ambos extremos.

En caso de instalar el perfil sobre una superficie metálica conductora y referenciada a tierra, no es necesario referenciar nuevamente el perfil a tierra.

Distancias mínimas de montaje, cableado y ventilación

En caso de montar el ET 200S en una carcasa, la distancia hacia la tapa de la carcasa y hacia la puerta frontal debe ser al menos de 1 mm.

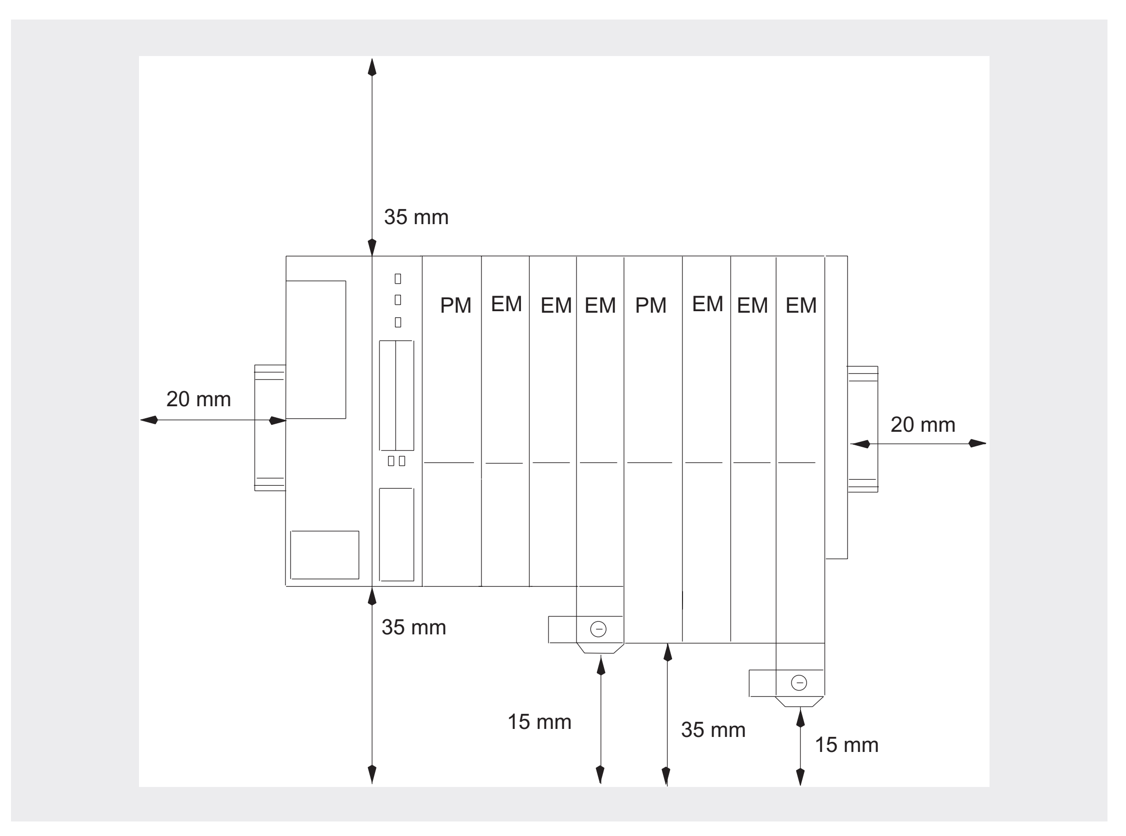


Figura 4-1 Distancias mínimas

4.2 Montaje del módulo interfaz

Introducción

- El módulo de interfaz conecta el ET 200S con el PROFIBUS DP y PROFINET.
- El módulo de interfaz transfiere los datos entre el controlador de nivel superior y los módulos de periferia.

Requisitos

- El perfil soporte debe estar montado.
- Todos los módulos de terminales están montados a la derecha del módulo de interfaz. La configuración máxima del sistema de periferia descentralizada ET 200S es de 12/63 módulos de periferia.

Herramientas

Destornillador de 3 mm

Montaje del módulo de interfaz

1. Cuelgue el módulo de interfaz en el perfil soporte.
2. Abata el módulo de interfaz hasta escuchar que encaja el mecanismo de cierre mecánico.

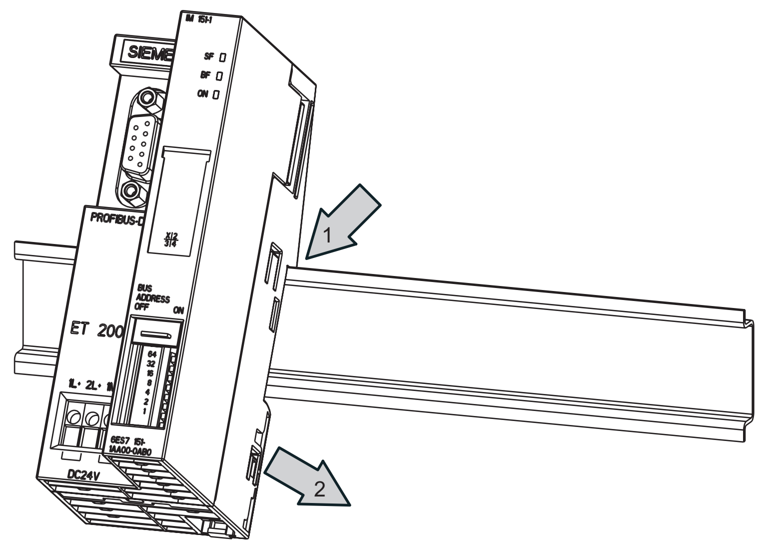


Figura 4-2 Montaje del módulo de interfaz

Desmontaje del módulo de interfaz

El módulo de interfaz está cableado y a su derecha se encuentran los módulos de terminales.

1. Desconecte la tensión de alimentación en el módulo de interfaz.
2. Afloje el cableado y el conector de bus en el módulo de interfaz.
3. Con un destornillador presione sobre el mecanismo de cierre en el módulo de interfaz hasta el tope y desplace el módulo de interfaz hacia la izquierda.

   Nota: El mecanismo de cierre está situado debajo del módulo de interfaz.
4. Extraiga el módulo de interfaz del perfil soporte manteniendo presionado el mecanismo de cierre.

4.3 Montaje de los módulos de terminales TM-P y TM-E

Introducción

- En los módulos de terminales se alojan los módulos de periferia y los módulos de potencia.
- Los módulos de terminales se pueden precablear (sin módulos de periferia).
- Todos los módulos de terminales se montan a la derecha del módulo interfaz.

Requisitos

- El perfil soporte está montado.

Herramientas necesarias

Destornillador de 3 mm

Montaje del módulo de terminales

1. Cuelgue el módulo de terminales en el perfil soporte.
2. Abata el módulo de terminales hacia atrás hasta escuchar el mecanismo de cierre.
3. Desplace el módulo de terminales hacia la izquierda hasta escuchar cómo se acopla al módulo interfaz (si ya está instalado) o al módulo de terminales.

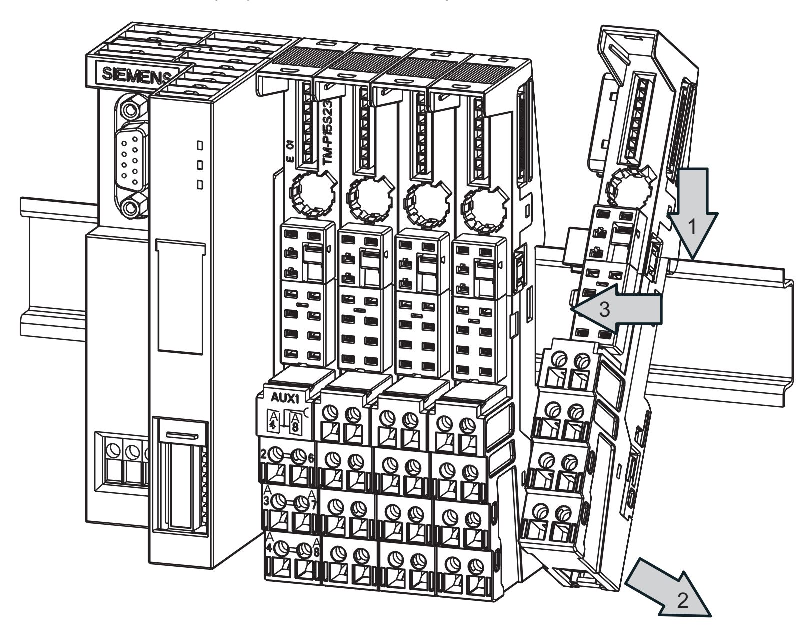


Figura 4-3 Montaje del módulo de terminales

Desmontaje de módulos de terminales

El módulo de terminales está cableado y a su izquierda y derecha hay otros módulos de terminales.

Para poder desmontar un módulo de terminales determinado en un sistema de periferia descentralizada ET 200S debe existir un espacio libre de aproximadamente 8 mm entre dicho módulo y los adyacentes (en otro caso, desplace estos últimos para liberar espacio).

1. Desconecte la alimentación eléctrica del módulo de terminales y, dado el caso, del módulo de potencia.
2. Afloje el cableado del módulo de terminales.
3. Desmontaje por la derecha:

   Presione con un destornillador sobre el mecanismo de cierre del módulo de terminales o del módulo interfaz anterior (el de la izquierda) hasta el tope y desplace entonces el módulo de terminales a la derecha.

   Desmontaje por la izquierda:

   Presione con un destornillador sobre el mecanismo de cierre del módulo de terminales hasta el tope y desplace entonces el módulo de terminales hacia la izquierda.

   Nota: El mecanismo de cierre se encuentra debajo del módulo de terminales.
4. Extraiga el módulo de terminales del perfil soporte manteniendo presionado el mecanismo de cierre.

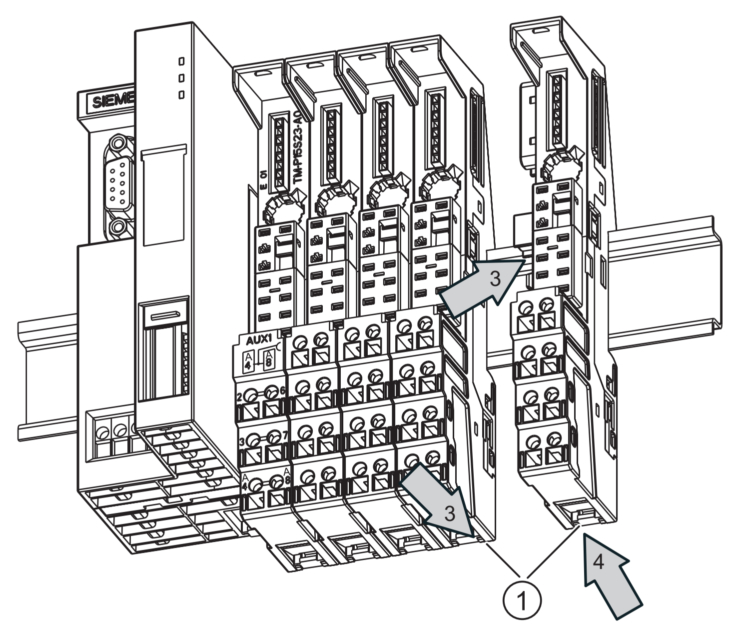


Figura 4-4   Desmontaje del módulo de terminales (por la derecha)

① Mecanismo de cierre

Nota

La caja de bornes se puede sustituir sin necesidad de desmontar el módulo de terminales.

4.4 Montaje de módulos de terminales TM-C para módulos COMPACT

Introducción

- Los módulos de terminales sirven para alojar los módulos COMPACT.
- Los módulos de terminales se pueden precablear (sin módulos COMPACT).
- Los demás módulos de terminales se montan a la derecha del módulo de terminales para módulos COMPACT.

Requisitos

- El perfil soporte está montado.

Herramientas necesarias

Destornillador de 3 mm

Montar un módulo de terminales para módulos COMPACT

1. Cuelgue el módulo de terminales para módulos COMPACT del perfil soporte (en el lado izquierdo).
2. Abata el módulo de terminales hacia atrás hasta escuchar el mecanismo de cierre.

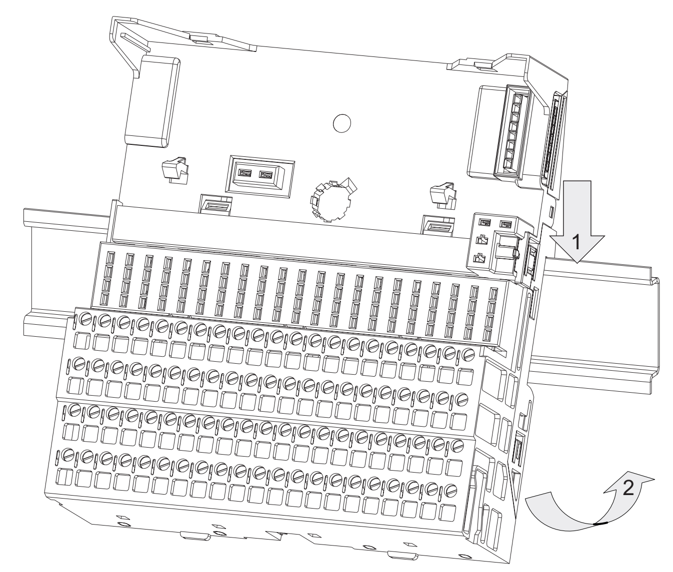


Figura 4-5 Montar el módulo de terminales para módulos COMPACT

Desmontar el módulo de terminales para módulos COMPACT

El módulo de terminales está cableado y a su derecha hay otros módulos de terminales.

Para poder desmontar el módulo de terminales para módulos COMPACT debe existir un espacio libre de aproximadamente 8 mm entre dicho módulo y los adyacentes (en otro caso, desplace estos últimos para liberar espacio).

1. Si la hubiere, desconecte la alimentación eléctrica del módulo de terminales para módulos COMPACT y, dado el caso, el módulo de potencia.
2. Afloje el cableado del módulo de terminales para módulos COMPACT.
3. Presione con un destornillador sobre el mecanismo de cierre del módulo de terminales para módulos COMPACT hasta el tope y desplace entonces el módulo de terminales hacia la izquierda.

   Nota:

   – El mecanismo de cierre se encuentra debajo del módulo de terminales.

   – Este paso se puede omitir en caso de que no haya más módulos de terminales a la derecha del módulo de terminales para módulos COMPACT.
4. Extraiga el módulo de terminales del perfil soporte manteniendo presionado el mecanismo de cierre.

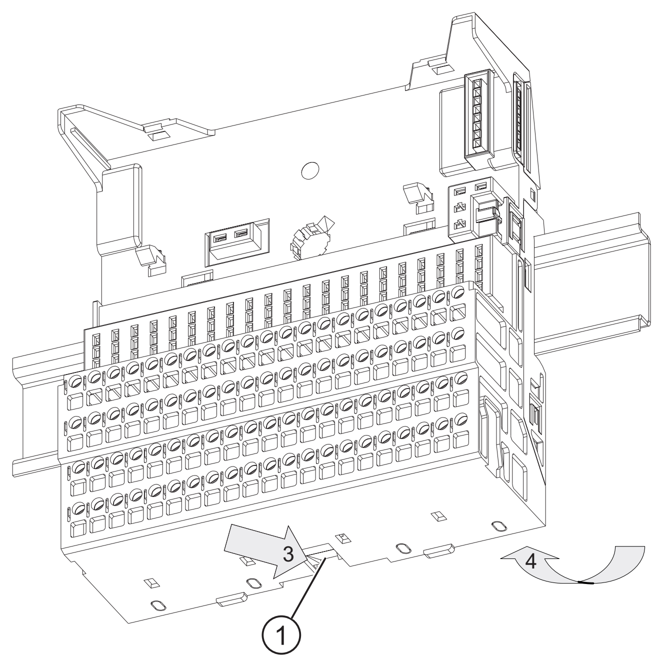


Figura 4-6 Desmontar un módulo de terminales para módulos COMPACT

① Mecanismo de cierre

Nota

La caja de bornes se puede sustituir sin necesidad de desmontar el módulo de terminales para módulos COMPACT.

4.5 Montaje de un terminal adicional

Introducción

- El terminal adicional amplía la función de los módulos de terminales del ET 200S.

  En el terminal adicional se pueden colocar potenciales adicionales, si es necesario (p. ej. para la conexión de sensores y actuadores a 3 y 4 hilos en el IM151-1 COMPACT).

  En caso de que se requieran otros potenciales, es posible montar el terminal adicional en cascada.
- Los módulos de terminales y el terminal adicional se pueden precablear (sin módulos COMPACT o módulos de periferia).
- Con puentes enchufables se pueden crear distintos grupos de potenciales en el terminal adicional.

Requisitos

- El perfil soporte está montado.
- El módulo de terminales para módulos COMPACT está montado o los módulos de terminales TM-P y TM-E están montados con un ancho de 120 mm.

Nota

Condición para el montaje del terminal adicional bajo módulos de terminales TM-P y TM-E

Ambos módulos de terminales "exteriores" deben tener la misma altura. Entre estos dos módulos de terminales no puede haber montados módulos de terminales más altos.

Herramientas necesarias

Destornillador de 4 mm

Montaje de un terminal adicional

1. Deslice el terminal adicional desde abajo hasta el módulo de terminales para módulos COMPACT o hasta los módulos de terminales TM-P y TM-E.

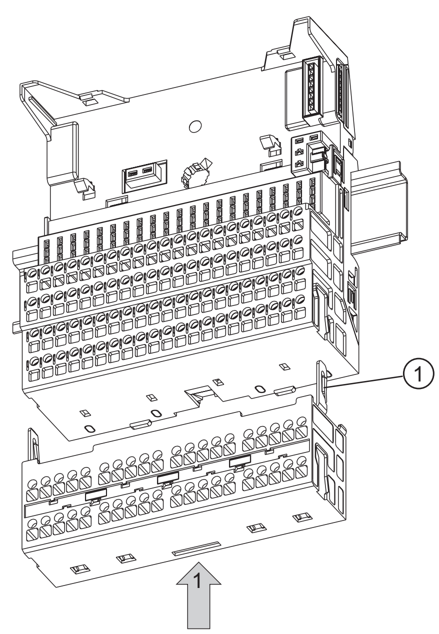


Figura 4-7 Montaje de un terminal adicional

① Gancho de retención

En caso de instalar el ET 200S en un lugar sometido a vibraciones y choques, se puede estabilizar el terminal adicional con las escuadras de fijación incluidas en el suministro.

1. Coloque la escuadra de fijación en la ranura del lado inferior del terminal adicional.
2. Atornille la escuadra de fijación en la base.

   El lado inferior de la escuadra de fijación se puede partir y colocar como elemento distanciador debajo de la escuadra entre el terminal adicional y la base para compensar una posible distancia.

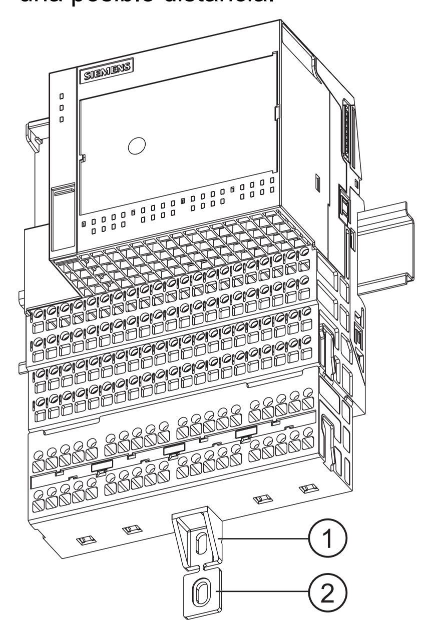


Figura 4-8 Estabilizar el terminal adicional con una escuadra de fijación

① Ángulos de fijación

② Elemento distanciador

Desmontaje de un terminal adicional

El terminal adicional está cableado.

1. Desconecte la alimentación eléctrica del terminal adicional, en el módulo de terminales para módulos COMPACT y, dado el caso, para el módulo de potencia.
2. Una vez estabilizado el terminal adicional con una escuadra de fijación, afloje dicha escuadra de la base y extráigalo del terminal adicional.
3. Afloje el cableado en el terminal adicional.
4. Inserte el destornillador en la ranura derecha entre el módulo de terminales y el terminal adicional. Gire el destornillador. Empujando el terminal adicional se suelta el gancho de retención.
5. Repita esta operación con el destornillador en la ranura izquierda.
6. A continuación extraiga el terminal adicional por debajo del módulo (o de los módulos) de terminales.

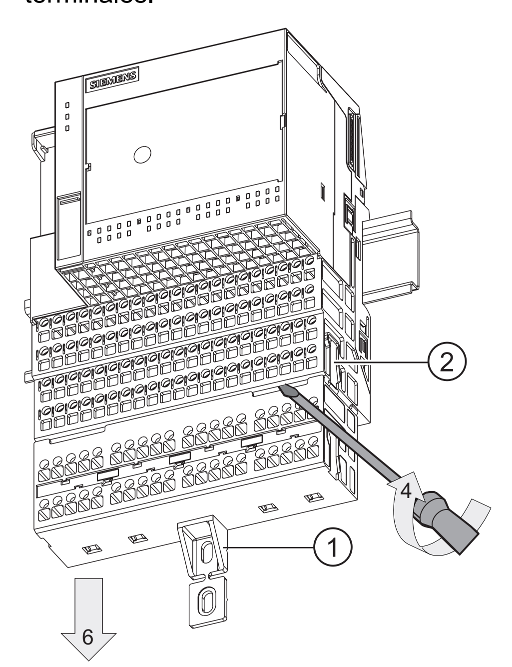


Figura 4-9 Desmontaje de un terminal adicional

①	Escuadras de fijación
②	Gancho de retención

4.6 Montaje/desmontaje de los puentes enchufables en el terminal adicional

Introducción

El terminal adicional viene equipado de fábrica con 3 puentes enchufables.

Con los 3 puentes enchufados todos los terminales del terminal adicional tienen el mismo potencial. En caso de necesitarse otros potenciales se pueden formar distintos grupos de potencial desmontando los puentes enchufables. Para más información sobre la ampliación de los grupos de potencial consulte en el manual de producto el capítulo *Módulos de terminales > Terminal adicional TE-U120S4x10 und TE-U120C4x10 (6ES7193-4FLx0-0AA0)*.

Requisitos

- El terminal adicional está montado.

Herramientas necesarias

Destornillador de 3 mm

Desmontaje del puente enchufable

1. Extraiga la tira de rotulación del terminal adicional.
2. Inserte el destornillador lateralmente bajo el puente enchufable que va a desmontar.
3. Afloje el puente y extráigalo.
4. Dado el caso, repita los pasos 2 y 3.
5. Vuelva a insertar la tira de rotulación.

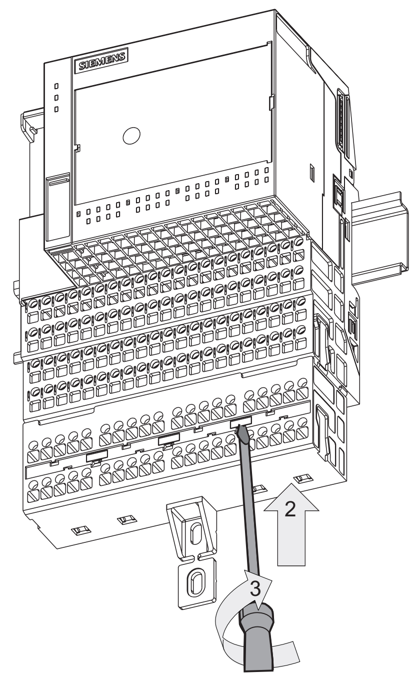


Figura 4-10 Desmontaje del puente

Montaje del puente enchufable

1. Extraiga la tira de rotulación del terminal adicional.
2. Coloque el puente enchufable entre los dos grupos de potencial que deban conectarse.
3. Dado el caso, repita el paso 2.
4. Vuelva a insertar la tira de rotulación.

Se puede reconocer qué puentes están enchufados aunque estén colocadas las tiras de rotulación.

4.7 Sustitución de la caja de bornes en el módulo de terminales

Introducción

La caja de bornes forma parte del módulo de terminales. En caso necesario, se puede sustituir. No es necesario desmontar el módulo de terminales.

Requisitos

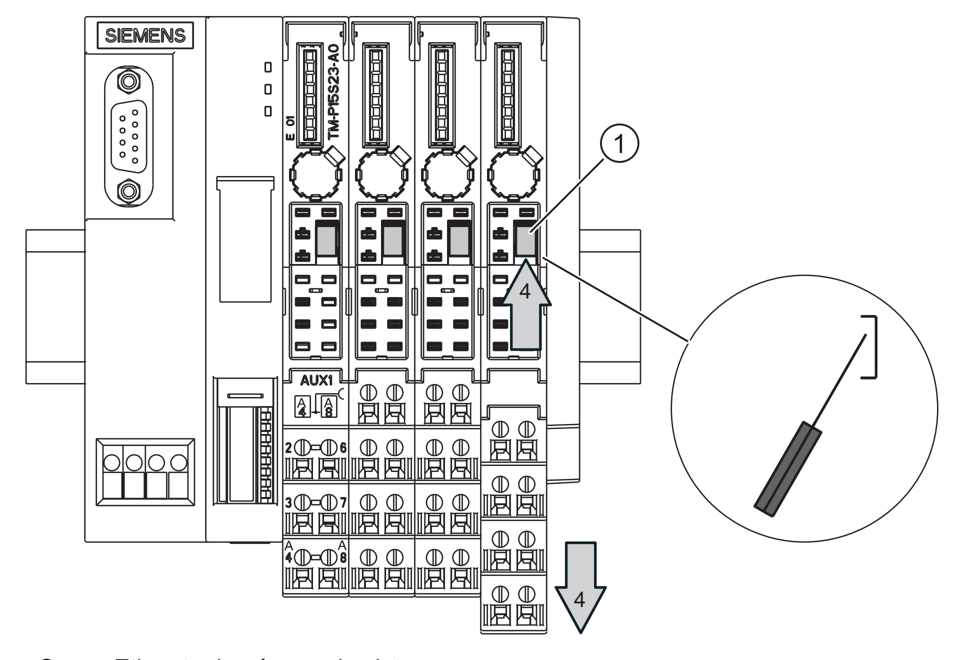
- El módulo de terminales está montado, cableado y equipado con un módulo COMPACT, un módulo de potencia o un módulo electrónico.

Herramientas necesarias

Destornillador de 3 mm

Procedimiento

1. Desconecte la alimentación eléctrica en el módulo de terminales y, dado el caso, en el módulo de potencia.
2. Afloje el cableado en el módulo de terminales.
3. Presione
   - simultáneamente sobre los pulsadores de desbloqueo situados por encima y por debajo del módulo electrónico o de potencia y extráigalo del módulo de terminales.
   - sobre el pulsador de desbloqueo situado en el lado superior del módulo COMPACT y extráigalo del módulo de terminales.
4. Presione con el destornillador desde abajo sobre la abertura situada bajo la etiqueta del número de slot y tire al mismo tiempo de la caja de bornes hacia abajo hasta el tope. Tire entonces de la caja de bornes hacia arriba y extráigala del módulo de terminales.
5. Sustituya la caja de bornes y colóquela desde arriba en el módulo de terminales (véase la figura). A continuación empuje la caja de bornes hacia arriba hasta que encaje.
6. Coloque el módulo COMPACT, el módulo de potencia o el módulo electrónico en el módulo de terminales.
7. Cablee el módulo de terminales
8. Conecte la alimentación eléctrica en el módulo de terminales y, dado el caso, en el módulo de potencia.



① Etiqueta de número de slot

Figura 4-11 Sustitución de la caja de bornes en el módulo de terminales

4.8 Montaje del módulo de cierre

Introducción

El sistema de periferia descentralizada ET 200S se termina con el módulo de cierre por el extremo derecho del ET 200S. Si no se ha montado ningún módulo de cierre, el ET 200S no está listo para funcionar.

Requisitos

El último módulo de terminales está montado.

Montaje del módulo de cierre

1. Cuelgue el módulo de cierre en el perfil soporte a la derecha del último módulo de terminales.
2. Abata el módulo de cierre hacia atrás sobre el perfil soporte.
3. Desplace el módulo de cierre hacia la izquierda hasta escuchar cómo encaja en el último módulo de terminales.

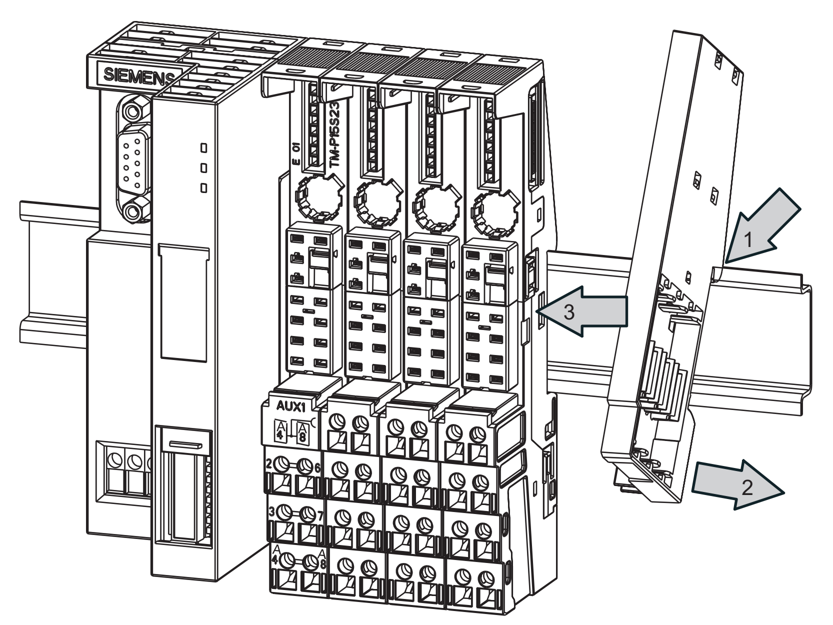


Figura 4-12 Montaje del módulo de cierre

Desmontaje del módulo de cierre

1. Presione con un destornillador sobre el mecanismo de cierre del último módulo de terminales hasta el tope y desplace entonces el módulo de cierre hacia la derecha.
2. Extraiga el módulo de cierre del perfil soporte.

Nota

En caso de que

- se desmonte y vuelva a montar el módulo de cierre del ET 200S bajo tensión o
- se interrumpa el bus posterior del ET 200S durante el funcionamiento, p. ej. en un módulo de terminales y se vuelva a poner en funcionamiento

deberá desconectarse y volverse a conectar después toda la alimentación eléctrica del ET 200S para obtener un estado definido del equipo.

4.9 Montaje del contacto de pantalla

Introducción

- El contacto de pantalla es necesario para aplicar las pantallas de los cables (p. ej. módulos electrónicos analógicos, módulo electrónico 1COUNT 24V/100kHz y módulo electrónico 1SSI).
- El contacto de pantalla se fija en el módulo de terminales.
- El contacto de pantalla consta de un elemento de contacto, una barra de alimentación (3 x 10 mm), un clip de pantalla y un borne de conexión a tierra.

Requisitos

- Los módulos de terminales están montados.

Herramientas

- Destornillador de 3 mm
- Sierra de metal

Procedimiento

1. Empuje el elemento de contacto de pantalla desde abajo hasta el primer módulo de terminales.
2. Empuje el elemento de contacto de pantalla desde abajo hasta el último módulo de terminales.

   Para conseguir que el rail conductor entre dos elementos del contacto de pantalla se mantenga estable durante el montaje, debe conectarse un elemento de contacto de pantalla adicional tras cada sexto módulo de terminales (con un ancho de 15 mm).
3. Corte el trozo correspondiente de la barra de alimentación con la sierra metálica. Longitud de la barra de alimentación: Distancia entre los elementos de contacto de pantalla + 45 mm.
4. Presione sobre la barra de alimentación en el contacto de pantalla. Las dimensiones de la barra de alimentación deben ser tales que sobresalgan 15 mm del elemento de contacto de pantalla por la izquierda o por la derecha, según como se monte.
5. Fije los clips de pantalla en la barra de alimentación (entre los elementos de contacto de pantalla).
6. Fije el borne de conexión de tierra en la parte saliente de la barra de alimentación.

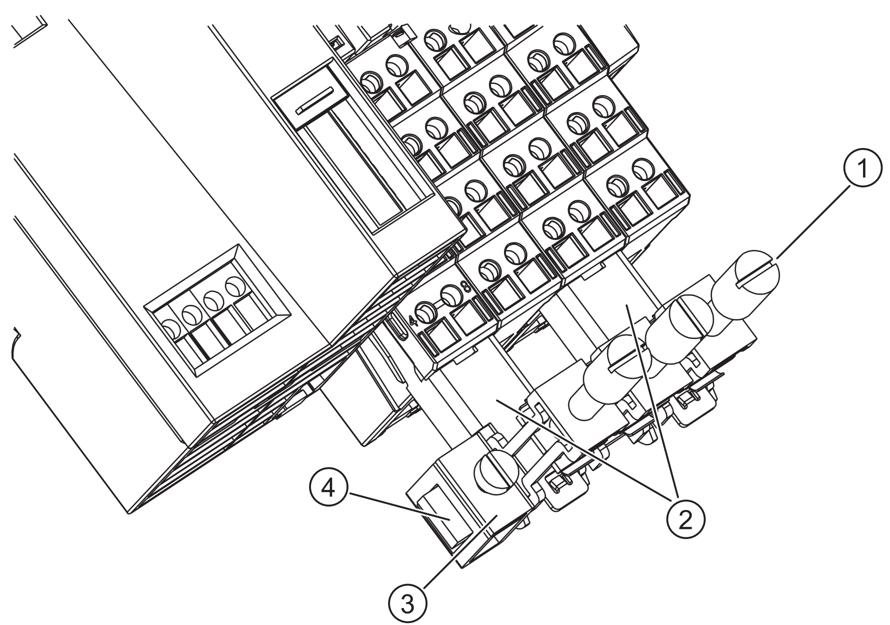


Figura 4-13 Montaje del contacto de pantalla

① Clip de pantalla
② Elementos de contacto de pantalla
③ Borne de conexión a tierra
④ Barra de alimentación

4.10 Colocación de etiquetas de número de slot y etiquetas de color identificativas

Introducción

- Las etiquetas de número de slot identifican los distintos módulos de periferia con un slot (1 a 63).
- Las etiquetas de colores sirven para identificar cada uno de los bornes según las prescripciones de la compañía o del país en cuestión. Hay etiquetas en blanco, rojo, azul, marrón, amarillo, amarillo-verde y turquesa. Cada borne del módulo de terminales puede marcarse con una etiqueta de color.
- Las etiquetas de número de slot y las etiquetas de color se colocan en los módulos de terminales:
  - Posición de la etiqueta de número de slot: se coloca bajo el elemento codificador en el módulo de terminales.
  - Posición de las etiquetas de color: directamente junto a cada borne en la caja de bornes.

Requisitos

- Los módulos de terminales están montados.
- Al colocar las etiquetas del número de slot no puede haber ningún módulo electrónico conectado.
- Al colocar las etiquetas de color, los módulos de terminales no deben estar cableados.

Herramientas necesarias

Destornillador de 3 mm (sólo para desmontaje)

Colocación de etiquetas de número de slot y etiquetas de color identificativas

Colocación de las etiquetas de número de slot:

1. Rasgue una etiqueta de número de slot (1 a 63) de la tira.
2. Aplique la etiqueta del número de slot con el dedo en el módulo de terminales.

Colocación de las etiquetas de color:

1. Las etiquetas de color se pueden colocar directamente de la tira de etiquetas en la abertura prevista para este fin junto al borne y girarla para retirarla de la tira.
2. Introduzca entonces la etiqueta de color con el dedo en el módulo de terminales.

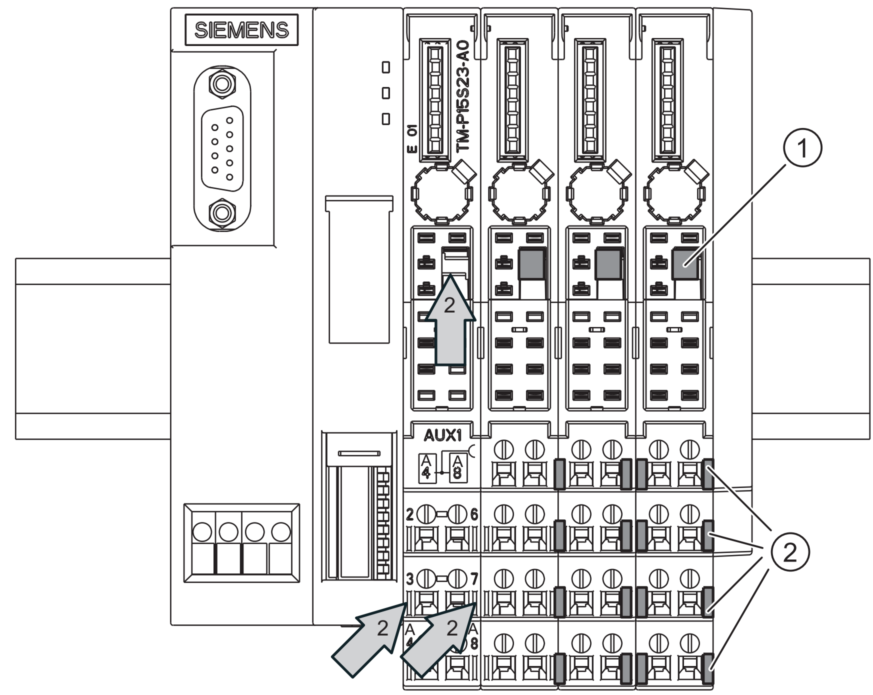


Figura 4-14 Colocación de etiquetas de número de slot y etiquetas de color identificativas

① Etiqueta de número de slot
② Etiquetas de color identificativas

Extracción de las etiquetas de número de slot y las etiquetas de color

Extracción de la etiqueta de número de slot:

1. Extraiga el módulo electrónico del módulo de terminales.
2. Extraiga la etiqueta de número de slot del soporte haciendo palanca.

Extracción de las etiquetas de color:

Haga palanca con un destornillador para extraer la etiqueta de color del soporte.

4.11 Montar etiquetas de color identificativas para ET 200S y ET 200S COMPACT

Características

- Las etiquetas de color identificativas permiten codificar los bornes por colores. Están disponibles en blanco, rojo, azul, marrón, amarillo, amarillo-verde y turquesa.
- Las etiquetas de color identificativas pueden utilizarse en los módulos de terminales TM-E, TM-P y TM-C del ET 200S y ET 200S COMPACT.
- Cada paquete contiene 200 etiquetas identificativas (10 soportes con forma de estrella con 20 unidades cada uno).

Introducción

Para cada borne de un módulo de terminales puede utilizar una etiqueta de color identificativa. La etiqueta de color identificativa se fija en el módulo de terminales. Las etiquetas de color identificativas se colocan directamente junto al borne.

Requisitos

Para poder colocar las etiquetas de color con mayor facilidad, los módulos de terminales no deben estar cableados.

Herramientas

Destornillador de 3,5 mm

Colocación de las etiquetas de color

1. Presione la pinza de la etiqueta con el destornillador hacia el interior del correspondiente orificio del módulo de terminales.
2. Sujete la etiqueta durante los siguientes pasos.
3. Doble el soporte con forma de estrella entre 30° y 40° hacia arriba.
4. Separe la etiqueta con un movimiento de vaivén del soporte.

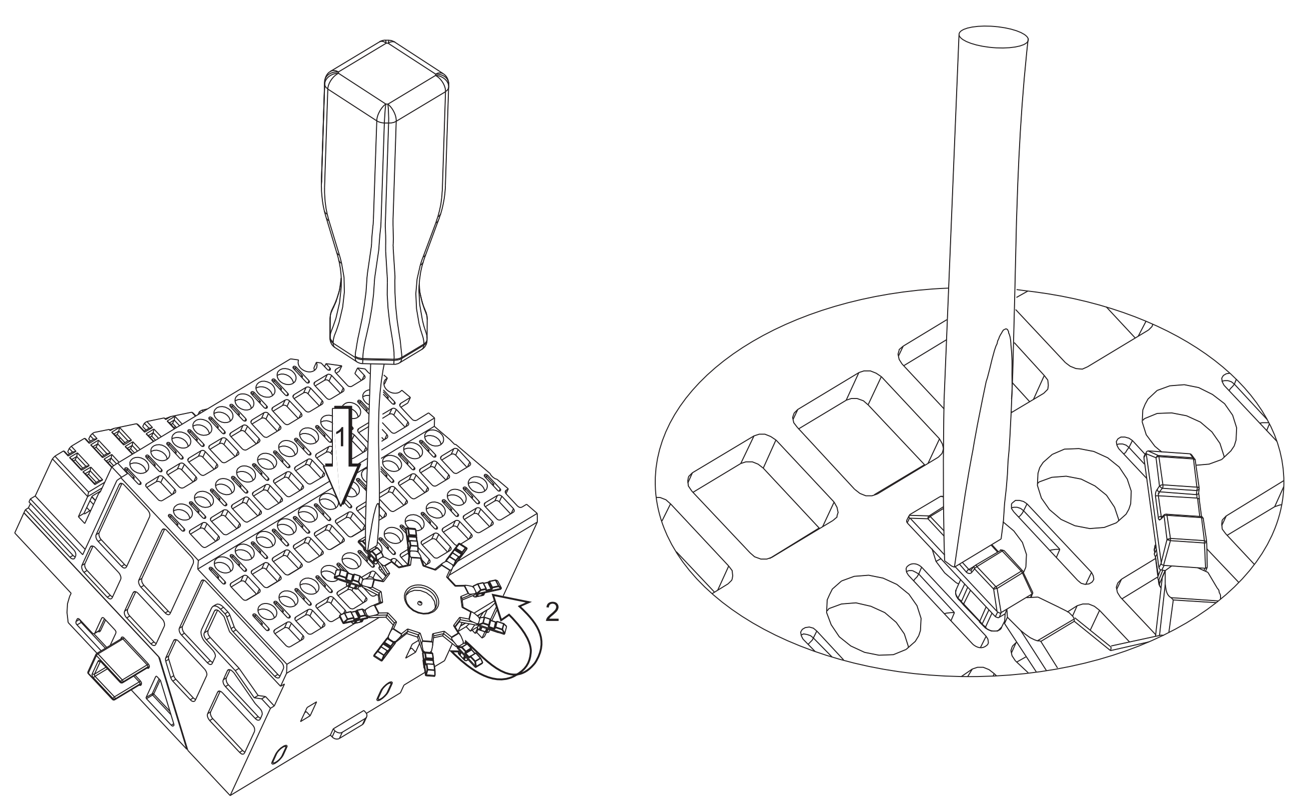


Figura 4-15 Colocación de las etiquetas de color

Extracción de las etiquetas de color

Haga palanca con un destornillador para extraer la etiqueta de color del soporte.

Nota

Asegúrese de que las etiquetas no penetren en los orificios de los bornes. Las etiquetas de color identificativas no pueden extraerse de los orificios de los bornes hasta haber retirado el módulo COMPACT.

---

5 Cableado y equipamiento

5.1 Reglas y prescripciones generales para el uso del ET 200S

Introducción

El sistema de periferia descentralizada ET 200S como componente de instalaciones o sistemas requiere la observación de determinadas reglas y prescripciones según el campo de aplicación.

Este capítulo ofrece una visión de conjunto de las principales reglas que cabe observar al integrar sistema de periferia descentralizada ET 200S en una instalación o sistema.

Aplicación específica

Deberán respetarse los reglamentos de seguridad y protección contra accidentes pertinentes en cada caso de aplicación concreto, por ejemplo, las directivas sobre protección de maquinaria.

Dispositivos de PARO DE EMERGENCIA

Los dispositivos de PARO DE EMERGENCIA según IEC 204 (equivale a la DIN VDE 113) deben ser efectivos en todos los modos de operación de la instalación o sistema.

Arranque de la instalación tras determinados eventos

La tabla siguiente indica qué se debe tener en cuenta al arrancar una instalación tras determinados eventos.

En caso de ...	entonces ...
Arranque tras una caída o corte de alimentación Arranque del ET 200S tras interrumpirse la comunicación en el bus	debe impedirse la aparición de estados operativos peligrosos. Dado el caso, fuerce un "PARO DE EMERGENCIA".
Arranque tras desbloquear el dispositivo de "PARO DE EMERGENCIA"	no puede producirse un arranque incontrolado o no definido.

Tensión de red

En la tabla siguiente se indican los aspectos que se deben tener en cuenta respecto de la tensión de red.

En...	Es necesario ...
instalaciones o sistemas estacionarios sin seccionador omnipolar	que la instalación del edificio esté equipada con un seccionador o fusible.
alimentaciones de tensión de carga, fuentes de alimentación	que el rango de tensión nominal ajustado corresponda a la tensión de red local.
todos los circuitos del sistema de periferia descentralizada ET 200S	que la oscilación/diferencia de la tensión de red con respecto del valor nominal se encuentre dentro de la tolerancia permitida

Alimentación de 24 V DC

En la tabla siguiente se indican los aspectos que se deben tener en cuenta respecto de la alimentación de 24 V DC.

<table>
<tr><th>En...</th><th colspan="2">hay que prever ...</th></tr>
<tr><td>Edificios</td><td>Protección externa contra rayos</td><td rowspan="2">Medidas de protección contra rayos
(p.ej. elementos de protección contra rayos)</td></tr>
<tr><td>Cables de alimentación de 24 V DC, cables de señales</td><td>Protección interna contra rayos</td></tr>
<tr><td>Alimentación de 24 V DC</td><td colspan="2">un aislamiento seguro (eléctrico) de la pequeña tensión</td></tr>
</table>

Protección contra influencias eléctricas externas

En la tabla siguiente se indican los aspectos que se deben tener en cuenta en lo que respecta a la protección contra influencias o fallos eléctricos.

En...	hay que prever ...
todas las instalaciones o sistemas en los que esté instalado el ET 200S	que la instalación o el sistema esté conectado a un conductor de protección para desviar las perturbaciones electromagnéticas.
cables de alimentación, cables de señales y cables de bus	que el tendido de los cables y la instalación sean correctos.
cables de señales y cables de bus	que la rotura de un cable o hilo no pueda provocar estados indefinidos de la instalación o del sistema.

Consulte también

Condiciones mecánicas y climáticas del entorno (Página 139)

5.2 Uso del ET 200S con una alimentación referenciada a tierra

Introducción

A continuación encontrará información sobre la configuración máxima de un sistema de periferia descentralizada ET 200S con una alimentación referenciada a tierra (red TN-S). Veamos los temas aquí tratados en concreto:

- Dispositivos de seccionamiento, protección contra cortocircuitos o sobrecarga según DIN VDE 0100 y DIN VDE 0113
- Alimentaciones de tensión de carga y circuitos de corriente de carga.

Alimentación referenciada a tierra

En una alimentación referenciada a tierra, el conductor neutro de la red está referenciado a tierra. Una conexión a tierra simple entre un conductor bajo tensión y tierra, es decir, una parte de la instalación puesta a tierra hace que actúen los dispositivos de seccionamiento.

Aislamiento eléctrico seguro

Un aislamiento eléctrico seguro es necesario para:

- Módulos que deben ser alimentados con ≤ 60 V DC o ≤ 25 V AC
- Circuitos de corriente de carga de 24 V DC.

Montaje del ET 200S con potencial de referencia no conectado a tierra

A partir de IM151-1 BASIC (6ES7151-1CA00-0AB0), IM151-1 STANDARD (6ES7151-1AA02-0AB0), IM151-1 FO STANDARD (6ES7151-1AB01-0AB0), IM151-1 HIGH FEATURE (6ES7151-1BA00-0AB0), IM151-3 PN, IM151-3 PN HIGH FEATURE e IM151-1 COMPACT el potencial de referencia M de la tensión nominal de alimentación del IM151-x está conectado con el perfil soporte (conductor de protección) a través de un circuito RC y, por consiguiente, es posible una configuración flotante.

Para derivar corrientes perturbadoras, el potencial de referencia del IM151-x está conectado internamente al perfil soporte (conductor de protección) a través de un circuito RC (R = 10 MΩ / C = 22 nF). De esta manera se derivan las corrientes perturbadoras de alta frecuencia y se evitan cargas estáticas.

Componentes y medidas de protección

Para poder montar una instalación completa, se han de respetar una serie de componentes y medidas de protección. El tipo de componentes y el grado de obligatoriedad de las medidas de protección dependen de la prescripción DIN VDE vigente para su instalación. La siguiente tabla hace referencia a la figura siguiente.

Compárese ...	Referencia a la figura	DIN VDE 0100	DIN VDE 0113
Dispositivo seccionador para controlador, sensores y actuadores	①	... Parte 460: Interruptor principal	... Parte 1: Disyuntor
Protección contra cortocircuito y sobrecarga: agrupada para sensores y actuadores	② ③	... Parte 725: Protección unipolar de circuitos	... Parte 1: • con circuito secundario puesto a tierra: protección **unipolar** • en cualquier otro caso: protección **omnipolar**
Alimentación de carga para circuitos de carga AC con más de cinco dispositivos electromagnéticos	② ③	**Se recomienda:** aislamiento galvánico por transformador	**Se recomienda:** aislamiento galvánico por transformador

ET 200S en su configuración máxima

La figura siguiente muestra el sistema de periferia descentralizada ET 200S en su configuración máxima (alimentación de tensión de carga y concepto de puesta a tierra) con alimentación de una red TN-S.

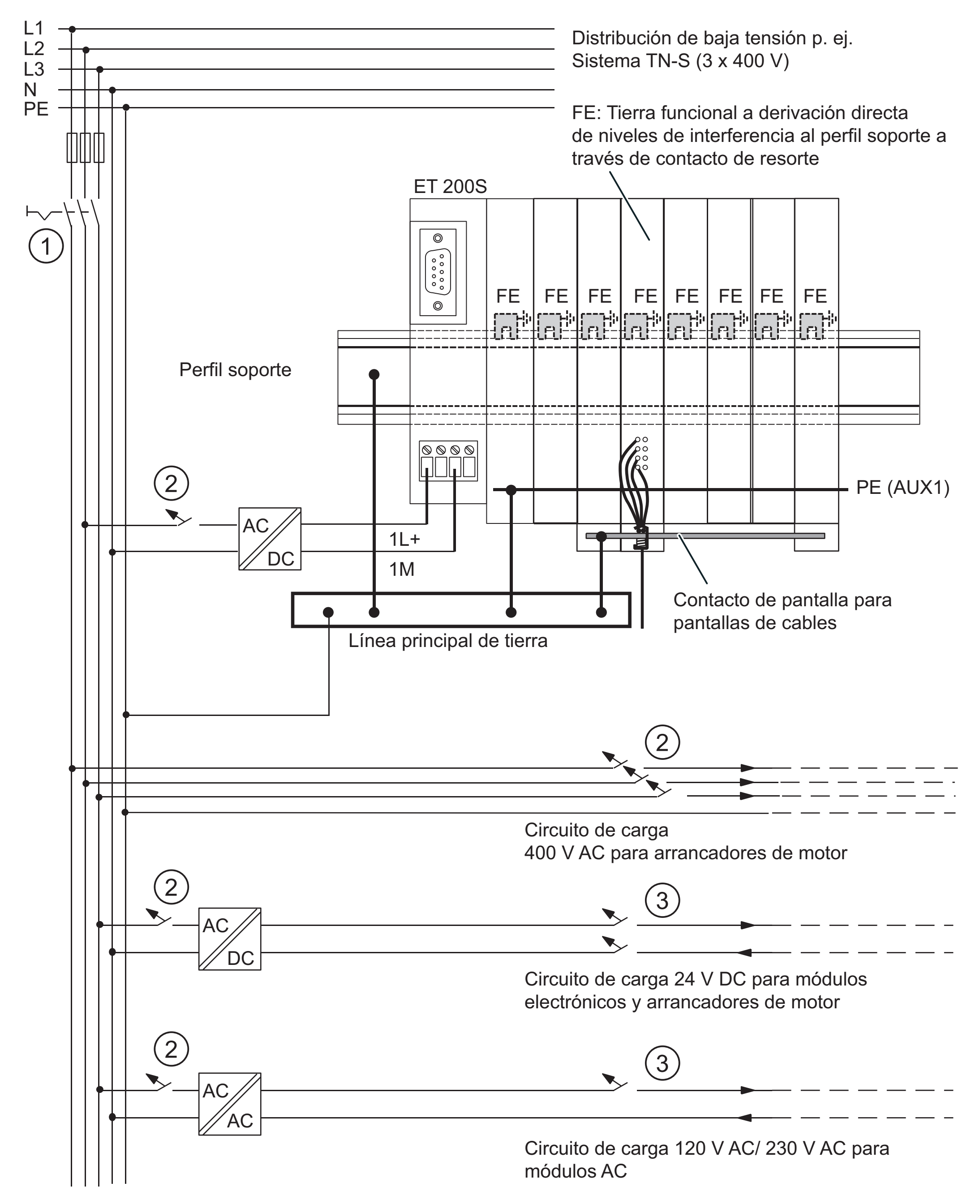


Figura 5-1 Uso del ET 200S con potencial de referencia puesto a tierra

5.3 Configuraciones eléctrica del ET 200S

Aislamiento galvánico

En el ET 200S hay aislamiento galvánico entre:

- los circuitos de corriente de carga / el proceso y los restantes elementos de conexión del ET 200S
- la interfaz PROFIBUS DP en el módulo interfaz y los restantes elementos de conexión
- la interfaz PROFINET en el submódulo interfaz IM151-3 PN y los restantes elementos de conexión

La figura siguiente muestra las relaciones de potencial en el ET 200S con IM151-1. En la figura se muestran únicamente los principales componentes.

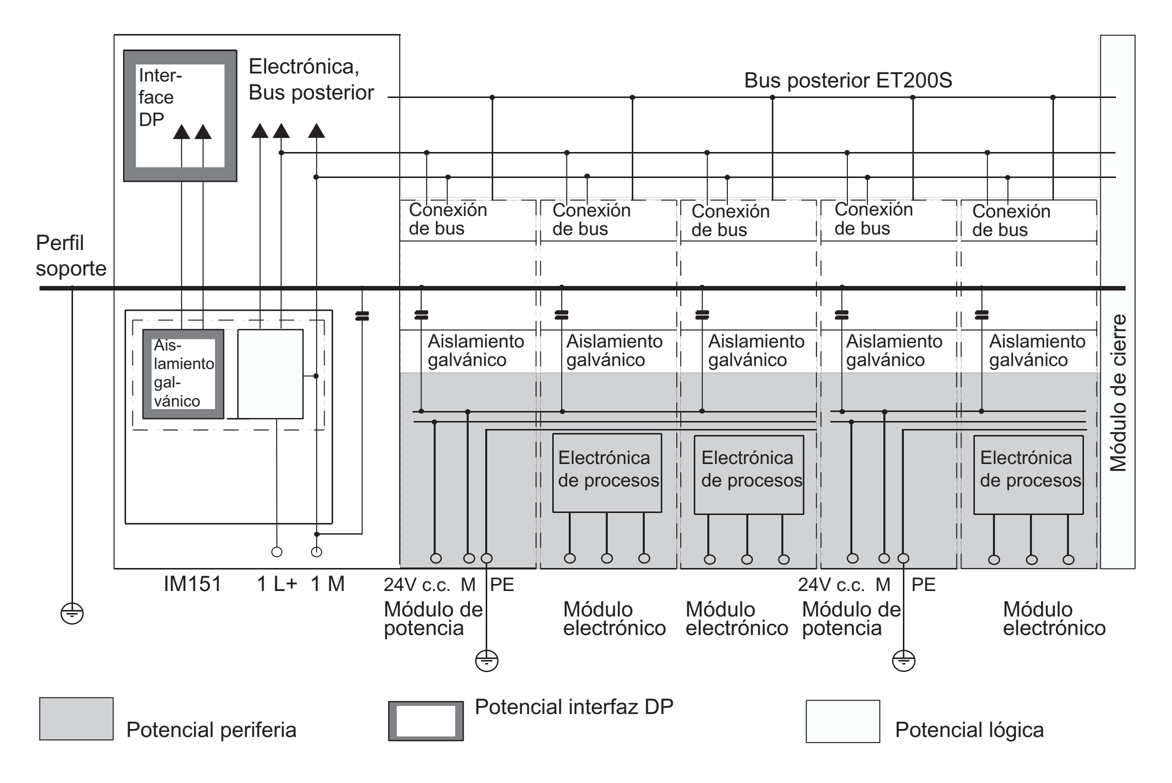


Figura 5-2 Relaciones de potencial del ET 200S con IM151-1

5.4 Cableado del ET 200S

5.4.1 Reglas de cableado del ET 200S

Reglas de cableado

Reglas de cableado para ...		Módulo interfaz (tensión de alimentación)	Módulos de terminales (de resorte y de tornillo)	Módulos de terminales (Fast Connect)
Sección transversal de los conductores rígidos		no	0,14 a 2,5 mm²	0,5 a 1,5 mm²
Sección transversal de los conductores flexibles	sin punteras de cable	0,25 a 2,5 mm²	0,14 a 2,5 mm²	0,5 a 1,5 mm²
	con punteras de cable	0,25 a 1,5 mm²	0,14 a 1,5 mm²	---
Número de cables por conexión		1 o una combinación de 2 hilos hasta 1,5 mm² (suma) en una puntera común		1
Diámetro externo máximo del aislamiento de los cables		∅ 3,8 mm	∅ 3,1 mm con 1,5 mm² ∅ 3,8 mm con 2,5 mm²	∅ 3,2 mm con 1,5 mm²
Longitud de pelado de los cables		11 mm		---
Punteras de cable según DIN 46228	Sin collar de aislamiento	Formato A, de 8 a 12 mm de largo	Formato A, hasta 12 mm de largo	---
	con collar de aislamiento 0,25 a 1,5 mm²	Formato E, hasta 12 mm de largo		---

5.4.2 Cableado del módulo de terminales con bornes de tornillo

Introducción

En los módulos de terminales con borne de tornillo, cada uno de los cables se atornillan al borne.

Requisitos

- Obsérvense las reglas de cableado.
- No se requieren punteras de cable

Herramientas necesarias

Destornillador de 3 mm

Procedimiento

1. Pele 11 mm de los cables.
2. Inserte cada uno de los cables en el borne.
3. Atornille los extremos de los cables al módulo de terminales (par de apriete 0,4...0,7 Nm).

5.4.3 Cableado del módulo de terminales con bornes de resorte

Introducción

En los módulos de terminales con borne de resorte, cada cable queda sujeto al insertarlo en el borne.

Requisitos

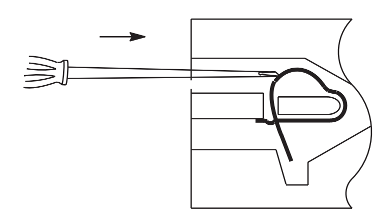
Obsérvense las reglas de cableado.

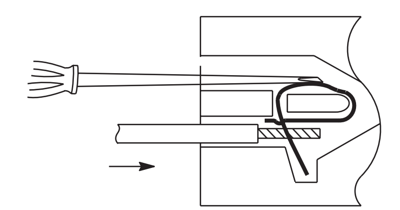
Herramientas necesarias

Destornillador de 3 mm

Procedimiento

1. Pele 11 mm de los cables.
2. Inserte el destornillador en la abertura superior (redonda) del borne.
3. Inserte el cable en la abertura inferior (cuadrada) del borne hasta el tope.
4. Abra el borne presionando con un destornillador en la abertura del borne.
5. Introduzca el cable en el borne de resorte abierto y extraiga el destornillador.





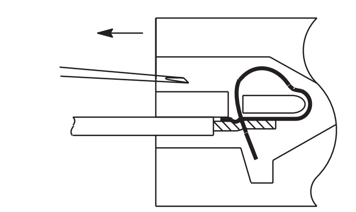
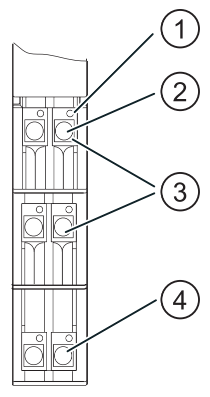


Figura 5-3 Cableado del borne de resorte

5.4.4 Cableado de módulos de terminales con Fast Connect

Introducción

- En los módulos de terminales con Fast Connect, los cables se conectan con un sistema de conexión rápida que no requiere pelado.
- Fast Connect es un sistemas de conexionado que no requiere preparar el conductor, es decir, el conductor no necesita pelarse.
- Cada borne del módulo de terminales con Fast Connect está provisto de una abertura de ensayo (p. ej. para medir la tensión). Esta abertura es apropiada para puntas de prueba de un diámetro máximo de Ø 1,5 mm.
- No está permitido utilizar punteras.
- Vista del módulo de terminales Fast Connect



① Abertura para medición, ensayo: máx. Ø 1,5 mm
② Abertura para 1 conductor: 0,5 ... 1,5 mm^2
③ Mecanismo de cierre abierto (el cable se puede introducir)
④ Mecanismo de cierre cerrado (el cable está conectado)

Requisitos

- Obsérvense las reglas de cableado.

Herramientas necesarias

Destornillador de 3 mm

Cables conectables

Se pueden conectar cables rígidos y flexibles con aislamiento de PVC y una sección de 0,5 mm^2 a 1,5 mm^2 (diámetro máx. exterior 3,2 mm). Con la misma sección de cable puede cablearse cincuenta veces. En Internet (http://www.idc2.com) encontrará una lista de los conductores probados.

Condiciones de conexión según UL

Wiring range for insulating piercing connection 22-16 AWG solid/stranded PVC insulated conductors, UL style no. 1015 only.

Procedimiento

1. Introduzca el cable sin pelar en la abertura redonda **hasta el tope** (el aislamiento y el conductor tienen que formar una superficie plana).
2. Introduzca el destornillador **hasta el tope** en la abertura situada encima del mecanismo de cierre.
3. Apriete el destornillador hacia abajo hasta que el mecanismo de cierre alcance la posición final.

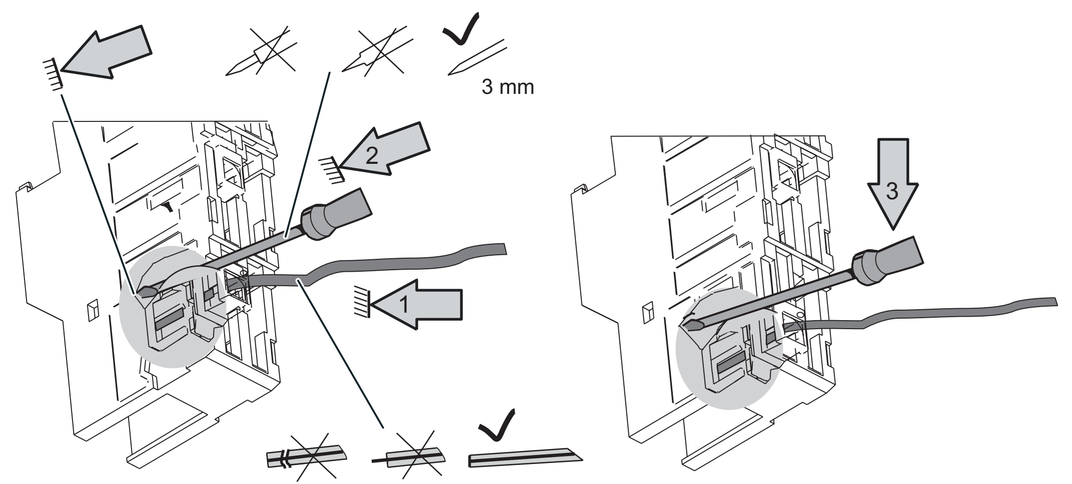


Figura 5-4 Cableado de los módulos de terminales con Fast Connect

Resultado: El cable está conectado.

Nota

Para conectar un cable que ya se había conectado antes, hay que cortarlo primero.

Aflojar el cableado de un módulo de terminales con Fast Connect

1. Introduzca el destornillador hasta el tope en la abertura situada debajo del mecanismo de cierre.
2. Empuje el mecanismo de cierre hacia arriba haciendo palanca con el destornillador.
3. El cableado está suelto: Retire el cable.

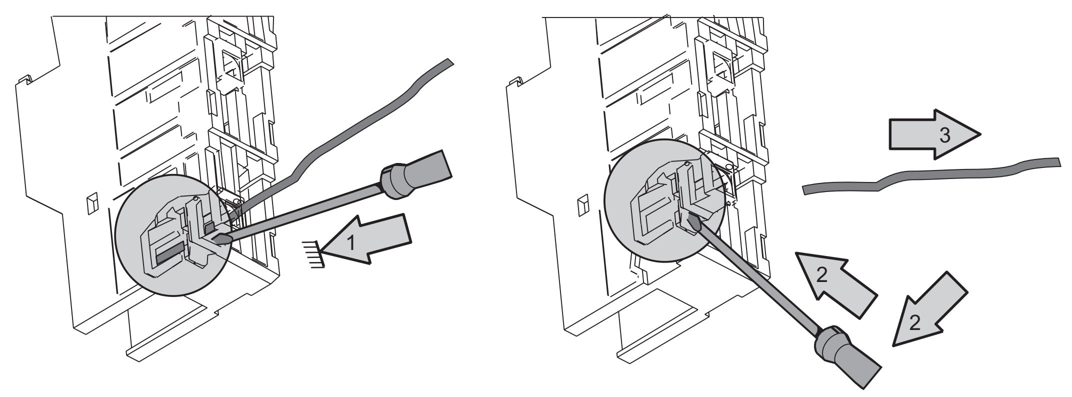


Figura 5-5 Aflojar el cableado del módulo de terminales con Fast Connect

Retirar los restos del cable (sólo si es necesario)

Para retirar los restos del cable (aislamiento) se desmonta el mecanismo de cierre (ver paso 3) del módulo de terminales. Para ello tiene que estar abierto el mecanismo de cierre (posición superior). El mecanismo de cierre solamente se puede colocar en la posición superior (véase paso 4).

1. Introduzca el destornillador en la abertura situada debajo del mecanismo de cierre (la punta del destornillador debe encontrarse en el saliente del mecanismo de cierre).
2. Empuje el destornillador hacia abajo haciendo palanca hasta que el mecanismo de cierre salga del módulo de terminales.
3. Retire el mecanismo de cierre del módulo de terminales. Elimine los restos de aislamiento del mecanismo de cierre.
4. Empuje nuevamente el mecanismo de cierre con los dedos en la abertura existente. Atención: coloque el mecanismo de cierre en la posición correcta. De lo contrario podría deteriorarse el punto de conexión.

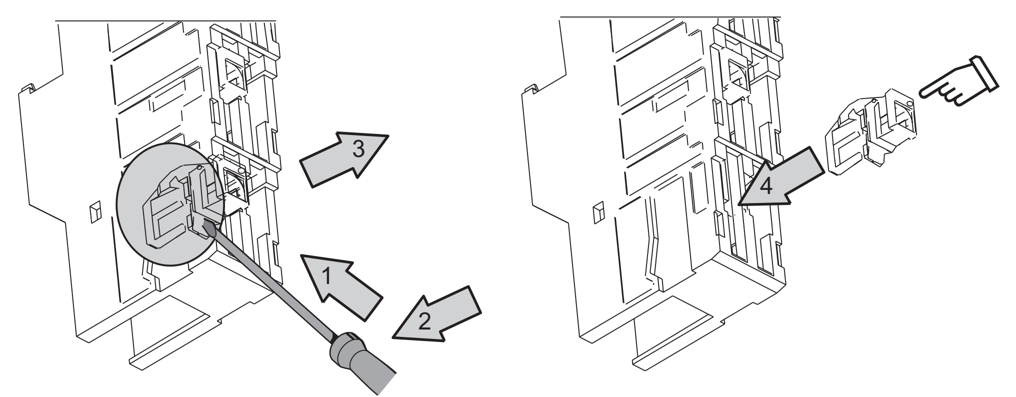


Figura 5-6 Desmontar el mecanismo de cierre del módulo de terminales

5.4.5 Cableado de los módulos de terminales

Introducción

El sistema de periferia descentralizada ET 200S contiene módulos de terminales para módulos de potencia, módulos electrónicos y módulos COMPACT:

- En los módulos de terminales para módulos de potencia, la tensión de alimentación o de carga se conecta para el grupo de potencial en cuestión.
- Los módulos de terminales para módulos electrónicos conectan el ET 200S con el proceso.
- En los módulos de terminales para los módulos electrónicos se pueden conectar las pantallas de los cables a través de un contacto de pantalla.
- En los módulos de terminales para módulos COMPACT se conecta:
  - la tensión de alimentación para la parte de interfaz
  - la tensión de carga para el grupo de potencial en cuestión
  - las conexiones de la periferia integrada con el proceso (en las conexiones a 3 y 4 hilos con ayuda de terminales adicionales)

Requisitos

- Antes de proceder a cablear los módulos de terminales, asegúrese de que la tensión de alimentación y la de carga del módulo de potencia está desconectada, así como la tensión de carga del módulo electrónico.
- Cablee los módulos de terminales para módulos COMPACT con la tensión de alimentación desconectada para la parte de interfaz y la tensión de alimentación y de carga desconectadas para los grupos de potencial.
- Obsérvense las reglas de cableado.

Herramientas

Destornillador de 3 mm

Cableado de módulos de terminales para módulos de potencia

La asignación de los terminales del módulo de terminales depende del módulo de potencia insertado. Encontrará información sobre los módulos de terminales y los módulos de potencia en el manual de producto *ET 200S*.

Cableado de los módulos de terminales para módulos digitales, analógicos y tecnológicos

La asignación de terminales del módulo de terminales depende del módulo electrónico insertado. Encontrará información sobre los módulos de terminales y los módulos electrónicos en el manual de producto *ET 200S*. Encontrará información sobre los módulos tecnológicos en el manual *Funciones tecnológicas*.

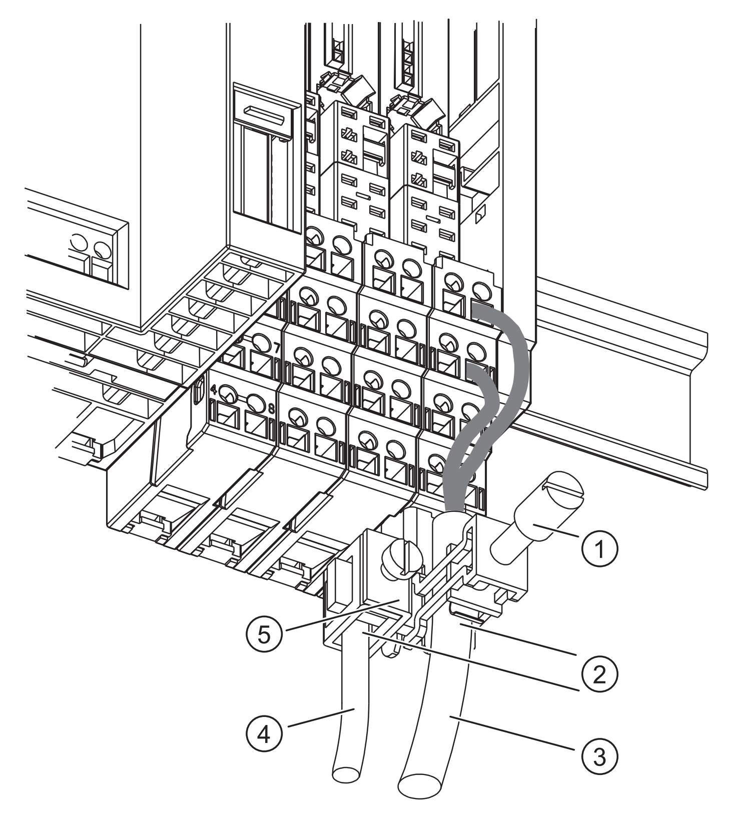
Cablear módulos de terminales para módulos COMPACT

La asignación de terminales del módulo de terminales depende del módulo COMPACT enchufado. Encontrará más información sobre los módulos de terminales y los módulos COMPACT en el capítulo Módulos *COMPACT-* y en el manual de producto *ET 200S*.

Aplicación de las pantallas de cable

Para aplicar las pantallas de los cables (p. ej. en los módulos electónicos analógicos, el módulo electrónico 1COUNT 24V/100kHz y el módulo electrónico 1SSI) se recomienda utilizar el contacto de pantalla.

1. Retire el material aislante alrededor del borne de pantalla y fije la pantalla del cable en el clip de pantalla (encima de la barra de alimentación). El clip de pantalla es apropiado para 1 cable de máx. Ø 8 mm ó 2 cables de máx. Ø 4 mm, respectivamente.
2. Apriete bien el clip de pantalla (a aprox. 0,5 Nm)
3. Repita los pasos 1 y 2 si desea aplicar más pantallas.
4. Pele el cable para la puesta a tierra (de 6 mm a 25 mm^2) e introdúzcalo en el borne de conexión a tierra (debajo de la barra de alimentación). Apriete bien el borne de conexión a tierra (2 a 2,5 Nm).
5. Fije el otro extremo al conductor de puesta a tierra.



① Clip de pantalla
② Material aislante retirado
③ Cable hacia el sensor
④ Cable al conductor de puesta a tierra
⑤ Borne de conexión a tierra

Figura 5-7 Aplicación de las pantallas de cable

Nota

Para estabilizar el contacto de pantalla, es necesario montar y atornillar al menos un clip de pantalla sobre el elemento de contacto de pantalla.

5.4.6 Cableado (eléctrico) del módulo interfaz con la interfaz PROFIBUS DP

Introducción

En el módulo interfaz IM151-1 BASIC, IM151-1 STANDARD e IM151-1 HIGH FEATURE se conecta la tensión de alimentación y el conector de bus (RS485).

Requisitos

- Cablee el módulo interfaz con la alimentación desconectada.
- Obsérvense las reglas de cableado.

Herramientas necesarias

Destornillador de 3 mm

Procedimiento

1. Conexión de la tensión de alimentación:
   – Pele los cables de alimentación del módulo interfaz.
   – Fije los distintos cables en el borne de tornillo.
2. Conexión del PROFIBUS DP:
   – Enchufe el conector de bus en la conexion PROFIBUS DP.
   – Apriete los tornillos de fijación del conector de bus.

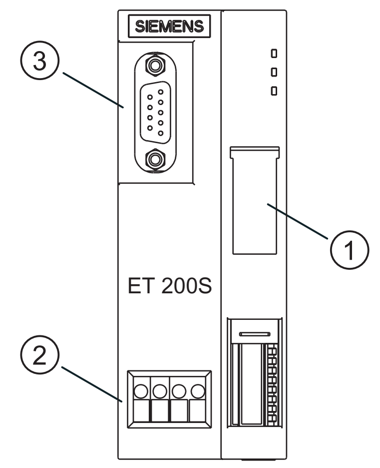


Figura 5-8 Cableado del IM151-1 BASIC, IM151-1 STANDARD, IM151-1 HIGH FEATURE

① Tiras de rotulación
② Tensión de alimentación (1L+, 2L+, 1M, 2M)
③ PROFIBUS DP

Consulte también

Reglas de cableado del ET 200S (Página 83)

5.4.7 Cableado (óptico) del módulo interfaz con la interfaz PROFIBUS DP

Introducción

La tensión de alimentación y los cables de fibra óptica (FO) se conectan al módulo de interfaz IM151-1 FO STANDARD mediante conectores símplex.

Requisitos

- Cablee el módulo de interfaz con la alimentación desconectada.
- Obsérvense las reglas de cableado.

Herramientas

Destornillador de 3 mm

Accesorios necesarios

- Paquete con conectores símplex y juegos de pulido (6GK1901-0FB00-0AA0)
- Paquete de adaptadores (6ES7195-1BE00-0XA0)
- Para el cable dúplex FO consulte el catálogo IK PI

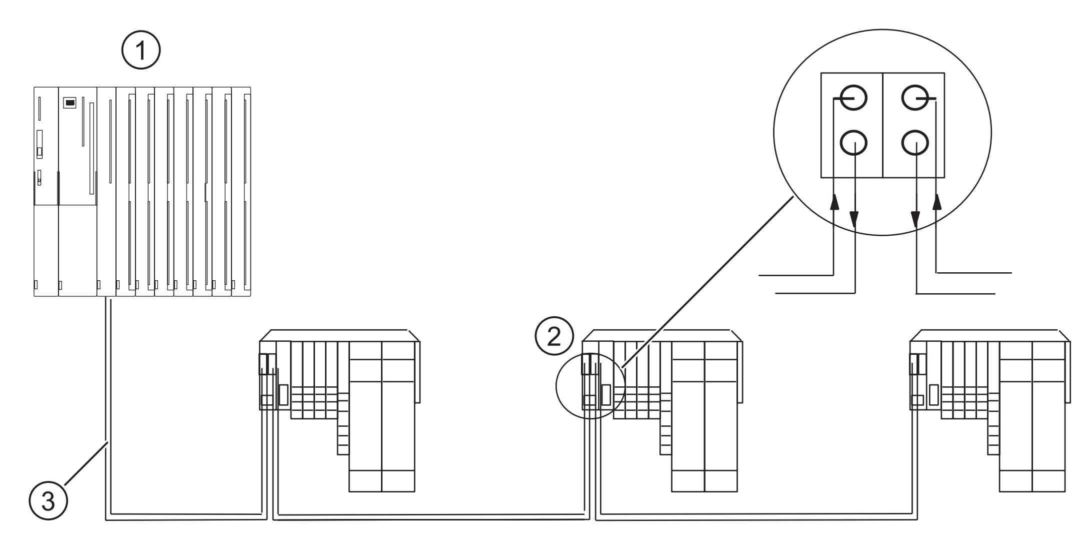
Reglas para configurar una red FO con el IM151-1 FO STANDARD

Para realizar una red de fibra óptica con estaciones que tienen interfaces de fibra óptica integradas, tenga en cuenta que:

- la red FO sólo se puede instalar como un segmento en línea.
- si retira el cable FO de una interfaz FO integrada, o si se corta la alimentación del IM151-1 FO STANDARD, no se podrá acceder a ninguna de las estaciones que siguen a ésta.

Ejemplo de configuración de una red de fibra óptica con IM151-1 FO STANDARD

La figura siguiente muestra mediante un ejemplo cómo configurar una red FO con el ET 200S y el IM151-1 FO STANDARD como módulo de interfaz.



① Sistema de automatización S7-400H con un IM 467 FO como maestro DP
② Periferia descentralizada ET 200S con IM151-1 FO STANDARD
③ Cable dúplex FO

Figura 5-9 Red de fibra óptica con IM151-1 FO STANDARD

Montaje de conectores símplex

Nota

El cable dúplex FO puede tener las siguientes longitudes máximas:

- Cable estándar PROFIBUS Plastic Fiber Optic 50 m
- Cable estándar PROFIBUS PCF Fiber Optic 300 m

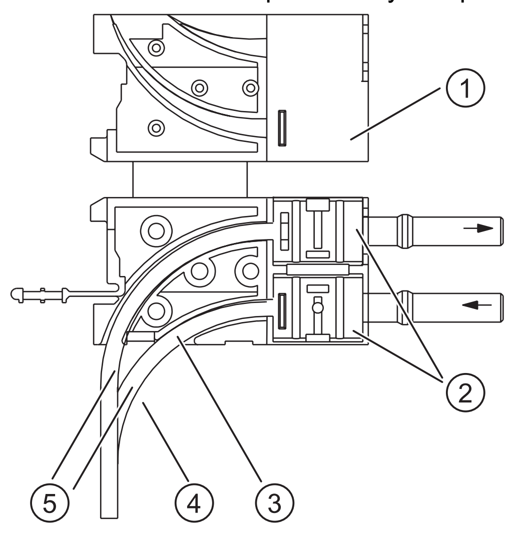
1. Pele aproximadamente 30 cm del revestimiento del cable dúplex FO.
2. Monte el cable dúplex FO con los conectores simplex correspondientes. Encontrará las instrucciones detalladas de los conectores Simplex en el manual *SIMATIC NET Redes PROFIBUS*.

   Sugerencia: No cierre los dos conectores simplex uno por uno, sino juntos de manera que obtenga un "conector dúplex". De esta manera, el adaptador tendrá una mayor sujeción.

   IMPORTANTE: la superficie de fibra óptica debe estar pulida y ser absolutamente lisa y plana. El revestimiento de plástico tampoco puede sobresalir o estar mal pelado. Cada desviación provoca una fuerte atenuación de la señal óptica en el cable de fibra óptica.

3. Coloque los conectores simiplex en el adaptador para el IM151-1 FO STANDARD y los cables FO en las guías previstas al efecto. Cierre el adaptador hasta oír claramente cómo los laterales encajan.

   Al colocar los conectores en el adaptador, debe asegurarse de que la posición es correcta: emisor siempre arriba y receptor siempre abajo.



① Adaptador para IM151-1 FO STANDARD

② Cierre los dos conectores símplex de manera que obtenga un "conector dúplex".

③ Sugerencia: corte el cable inferior unos 10mm más corto que el superior para obtener un mejor tendido de los cables.

④ Radio de curvatura máxima de 30 mm

⑤ Cable dúplex FO

Radio de curvatura del cable FO

Al introducir el conductor dúplex de fibra óptica en el adaptador así como al tenderlo, asegúrese de que no se excede el límite inferior del radio de curvatura de 30 mm. Lea asimismo las directrices de montaje de FO en el manual *Sistema de periferia descentralizada ET 200* o en el manual *SIMATIC NET - Redes PROFIBUS*.

Reutilización de FO

Nota

En caso de introducir en el adaptador cables de fibra óptica ya usados, corte la parte curvada de los dos hilos FO y vuelva a montar los conectores símplex. Al curvar los nuevos extremos de los conductores, se obtiene una curvatura más resistente, evitándose así una posible pérdida de corriente por atenuación.

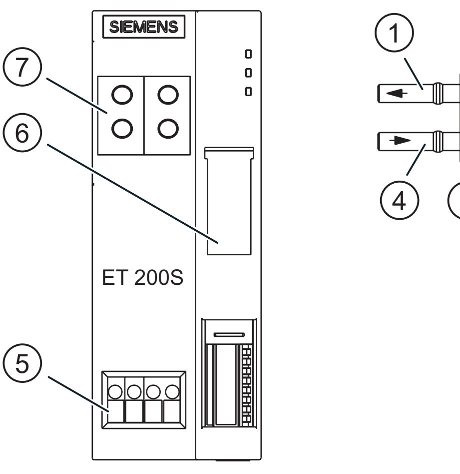
Cableado del módulo de interfaz IM151-1 FO STANDARD

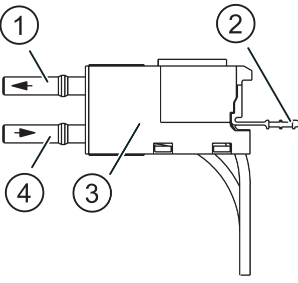
1. Conexión de la tensión de alimentación:
   – Pele los cables de alimentación del módulo de interfaz.
   – Fije los distintos cables en el borne de tornillo.
2. Conexión del PROFIBUS DP:
   – Coloque el cable FO con los adaptadores ya montados en el IM151-1 FO STANDARD.
   – Levante el asa sobresaliente del adaptador.

Compruebe que la posición es correcta: el cable FO emisor se enchufa en el zócalo de recepción y el cable FO receptor en el zócalo de emisión de la interfaz de fibra óptica del IM151-1 FO STANDARD.

Si el IM151-1 FO STANDARD es la última estación de la red FO, entonces deberá proteger la interfaz FO libre con una tapa ciega (se incluye en el suministro del IM151-1 FO STANDARD).

⚠ PRECAUCIÓN
No mirar directamente a los diodos de transmisión. El rayo de luz puede dañar los ojos.





① Emisor
② Asa
③ Conector símplex
④ Receptor
⑤ Tensión de alimentación (1L+, 2L+, 1M, 2M)
⑥ Tiras de etiquetado
⑦ PROFIBUS DP (conductor de fibra óptica)

Figura 5-10 Cableado del IM 151-1 FO STANDARD

Consulte también

Reglas de cableado del ET 200S (Página 83)

5.4.8 Cableado (eléctrico) del submódulo interfaz con la interfaz PROFINET IO

Introducción

En el módulo de interfaz IM151-3 PN se conectan la tensión de alimentación y el conector de bus.

Requisitos

- Cablee el módulo de interfaz con la alimentación desconectada.
- Obsérvense las reglas de cableado.

Nota

Prevea una descarga de tensión adecuada para el cable de conexión PROFINET.

Nota

Directrices de instalación de módulos con interfaces PROFINET IO

Los módulos que dispongan de interfaces PROFINET sólo se pueden utilizar en redes LAN en las que todas las estaciones conectadas estén equipadas con fuentes de alimentación SELV/PELV (o con una protección similar).

Para el acoplamiento al WAN se deberá definir un punto de transferencia de datos que garantice dicha seguridad.

Nota

En caso de utilizar una CPU 315-2 PN/DP o CPU 317-2 PN/DP es preciso colocar un switch apto para entornos industriales, al que se conectan los siguientes dispositivos IO.

Herramientas

- Destornillador de 3 mm
- Industrial Ethernet Fast Connect Stripping Tool (6GK1901-1GA00) (herramienta pelacables para cables de instalación Industrial Ethernet Fast Connect)

Accesorios necesarios

- Conector PROFINET según las especificaciones de la *Installation Guide PROFINET*
- Cables de instalación de Industrial Ethernet Fast Connect

  Se admiten los siguientes:

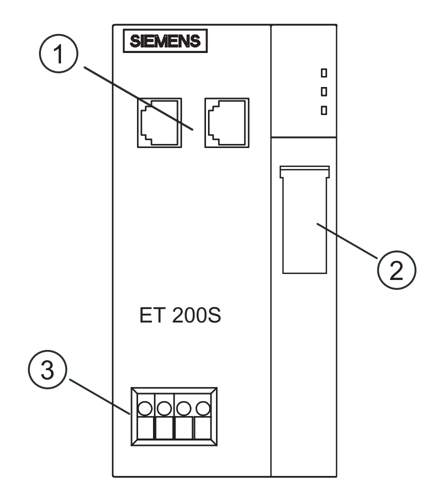
Fast Connect Standard Cable	6XV1840-2AH10
Fast Connect Trailing Cable	6XV1840-3AH10
Fast Connect Marine Cable	6XV1840-4AH10

Montaje del conector de bus

Monte el conector PROFINET según las especificaciones de la *Installation Guide PROFINET*.

Procedimiento

1. Conexión de la tensión de alimentación:
   – Pele los cables de alimentación del módulo de interfaz.
   – Fije los distintos cables en el borne de tornillo.
2. Conexión de PROFINET:
   – Inserte el conector de bus en la conexión PROFINET.



① 2-Port-Switch (switched Hub) para PROFINET
② Tiras de etiquetado
③ Tensión de alimentación (1L+, 2L+, 1M, 2M)

5.4.9 Cableado de la fuente de alimentación

Herramientas necesarias

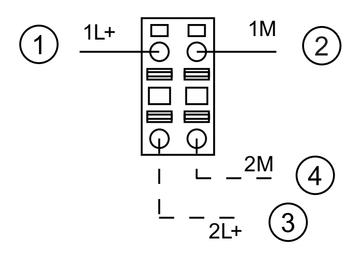
Para conectar la fuente de alimentación se requiere un destornillador con una hoja de 3 mm de ancho.

Alimentador

Utilice únicamente alimentadores del tipo PELV con una pequeña tensión de seguridad con separación eléctrica segura (≤ 60V DC).

Conexión para la fuente de alimentación

Las conexiones para la fuente de alimentación de 24 V están situadas en la parte delantera del módulo de interfaz. Las conexiones significan lo siguiente:



① + 24V DC de la fuente de alimentación
② Masa de la fuente de alimentación
③ + 24V DC de la fuente de alimentación para conectar en cadena
④ Masa de la fuente de alimentación para conectar en cadena

Figura 5-11 Conexión de la fuente de alimentación

La sección máxima de la conexión es de 2,5 mm². No se incluye alivio de tracción. Los conectores disponen de la posibilidad de conectar la fuente de alimentación en cadena de forma ininterrumpida, incluso con tracción.

Procedimiento

1. Pele los cables unos 10 mm.
2. Inserte el cable en la abertura redonda del conector hasta el tope. (El conector viene de fábrica enchufado en la conexión de la fuente de alimentación.)
3. Inserte el conector cableado en la conexión de la fuente de alimentación del módulo de interfaz.

5.5 Extracción e inserción de módulos electrónicos y módulos COMPACT

5.5.1 Inserción e identificación de módulos electrónicos y módulos COMPACT

Introducción

- Los módulos electrónicos y los módulos COMPACT se enchufan en los módulos de terminales.
- Una tira rotulable permite identificar los módulos electrónicos y los módulos COMPACT.
- Los módulos electrónicos o los módulos COMPACT son
  - Autocodificados
  - Codificados por tipo

  Al enchufar un módulo electrónico o un módulo COMPACT por primera vez se enclava un elemento codificador en el módulo de terminales. De este modo se impide mecánicamente la inserción de un módulo electrónico o un módulo COMPACT incorrecto.

Requisitos

Tenga en cuenta las reglas de inserción que figuran en el capítulo *Pasos previos a la instalación*.

Inserción de los módulos electrónicos y los módulos COMPACT

1. Inserte el módulo electrónico o el módulo COMPACT en el módulo de terminales hasta oír que encaja.
2. Para su identificación, tire de la tira de rotulación
   - hacia arriba para extraerla del módulo electrónico.
   - hacia la derecha para extraerla del módulo COMPACT.

     Para ello hay que levantar la tira rotulable por el lado derecho por encima de la muesca (con un destornillador de 3 mm).
3. A continuación vuelva a insertar la tira rotulable en el módulo electrónico o en el módulo COMPACT.

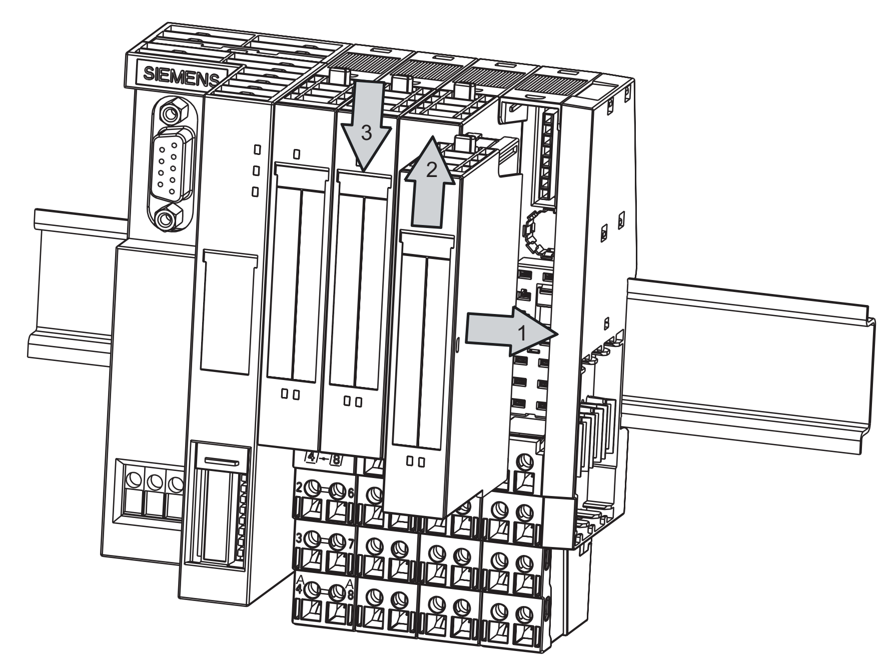


Figura 5-12 Inserción e identificación de los módulos electrónicos

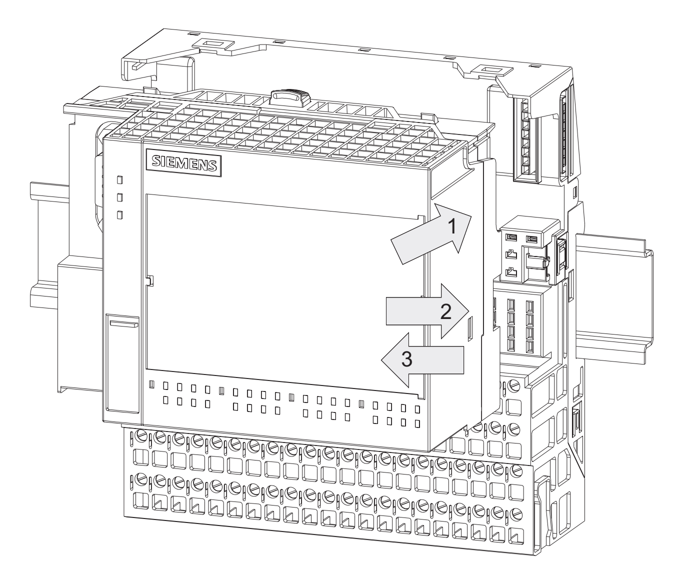


Figura 5-13 Inserción e identificación de los módulos COMPACT

Extracción de los módulos electrónicos y los módulos COMPACT

PRECAUCIÓN
Un módulo electrónico o un módulo COMPACT solo debe extraerse si está desconectada la tensión de carga correspondiente.

1. Presione
   – simultáneamente sobre los pulsadores de desbloqueo situados encima y debajo del módulo electrónico.
   – sobre el pulsador de desbloqueo situado encima del módulo COMPACT.
2. Extraiga el módulo electrónico o el módulo COMPACT del módulo de terminales por delante.

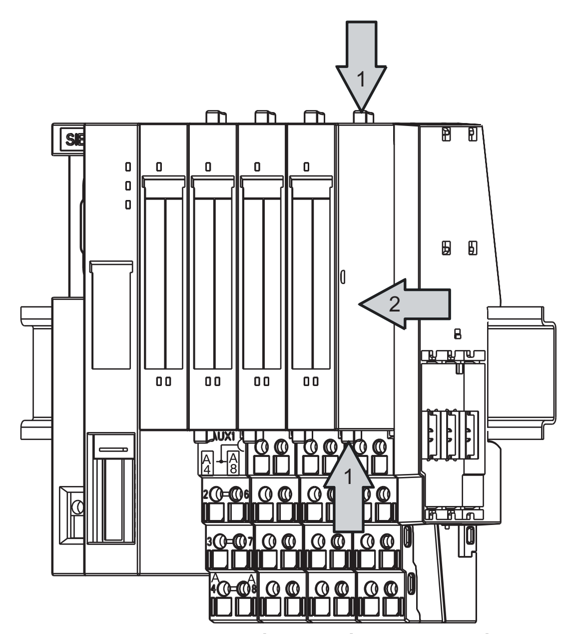


Figura 5-14 Extracción de módulos electrónicos

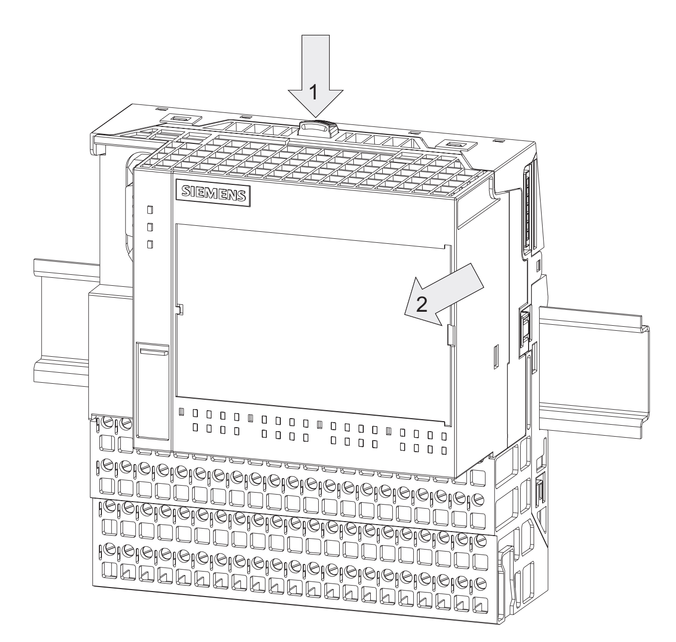
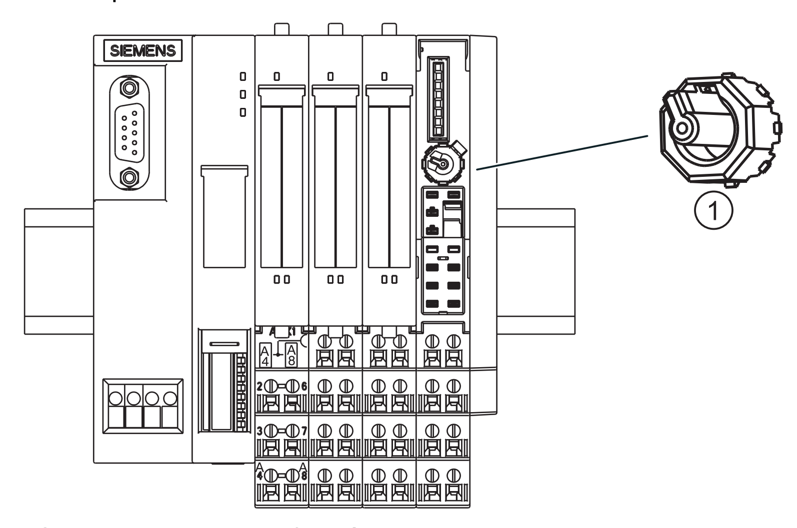


Figura 5-15 Extraer el módulo COMPACT

Efectuar el cambio de tipo de un módulo electrónico o de un módulo COMPACT

Ya ha extraído el módulo electrónico o el módulo COMPACT:

1. Presione con un destornillador en el elemento de codificación para extraerlo del módulo de terminales.
2. A continuación vuelva a insertar el elemento de codificación en el módulo electrónico o en el módulo COMPACT usado.
3. Inserte el nuevo módulo electrónico o el módulo COMPACT (cambio de tipo) en el módulo de terminales hasta oír que encaja.
4. Identifique el módulo electrónico o módulo COMPACT nuevo.



① Elemento de codificación

Figura 5-16 Extraer el elemento de codificación

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> Si modifica el elemento codificador, ello podría causar estados peligrosos en la instalación y/o deteriorar las salidas del ET 200S.
>
> Como consecuencia de ello, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, puede producirse la muerte o bien lesiones corporales graves.
>
> No modifique el elemento codificador para evitar daños en el ET 200S.

Sustituir un módulo electrónico o un módulo COMPACT defectuoso

Ya ha extraído el módulo electrónico o el módulo COMPACT:

1. Extraiga el elemento de codificación del módulo electrónico o del módulo COMPACT (lado inferior).
2. Inserte el nuevo módulo electrónico o el módulo COMPACT (del mismo tipo) en el módulo de terminales hasta oír que encaja.
3. Identifique el módulo electrónico o módulo COMPACT nuevo.

Consulte también

Configuraciones posibles del ET 200S (Página 43)

5.5.2 Extracción e inserción de módulos durante el funcionamiento

Introducción

El ET 200S admite la extracción e inserción de módulos durante el funcionamiento (estado operativo RUN). El ET 200S permanece en modo RUN cuando se extrae un módulo electrónico. Los conductores de protección del ET 200S no se interrumpen.

Reglas

- La extracción e inserción de módulos durante el funcionamiento solo es posible si se ha parametrizado el módulo para ello.
- La extracción e inserción de módulos durante el funcionamiento es posible con los módulos IM151-1 BASIC, IM151-1 COMPACT, IM151-1 STANDARD (a partir de 6ES7151-1AA01-0AB0), IM151-1 FO STANDARD, IM151-1 HIGH FEATURE, IM151-3 PN e IM151-3 PN HIGH FEATURE.
- Cuando falta **un** módulo (hueco) y se conecta la alimentación (POWER ON) del ET 200S, la estación **no** arranca.
- La extracción e inserción de módulos afecta al modo isócrono (equidistancia).
- En caso de sustituir varios módulos, puede dejarse **un solo** hueco en cada caso.

Principio

La tabla siguiente describe qué módulos se pueden extraer e insertar bajo qué condiciones:

Tabla 5- 1 Extracción e inserción de módulos electrónicos

Módulos	Extracción e inserción	Condiciones
Módulo interfaz	no	---
IM151-1 COMPACT	no	---
Módulos de potencia	sí	La tensión de carga debe estar desconectada.
Módulo distribuidor de potencial 4POTDIS	sí	La tensión de carga debe estar desconectada.
Módulos electrónicos digitales (entrada)	sí	---
Módulos electrónicos digitales (salida)	sí	La tensión de carga debe estar desconectada mediante un interruptor o fusible externo.
Módulos electrónicos analógicos	sí	---
4 IQ-SENSE	sí	Los sensores también pueden sustituirse durante el funcionamiento. Una vez sustituidos, son parametrizados automáticamente por el módulo electrónico.
1COUNT 24V/100kHz	sí	La tensión de carga debe estar desconectada a través de un interruptor o fusible externo.
1COUNT 5V/500kHz		
1SSI		
1STEP 5V/204kHz		
2PULSE		
1POS INC/digital		
1POS SSI/Digital		
1POS INC/Analog		
1POS SSI/Analog		
1SI 3964/ASCII	sí	---
1SI Modbus/USS	sí	---
RESERVA	sí	---

Puesta en marcha 6

6.1 Tests de seguridad antes de la puesta en marcha

Efectuar tests

Nota

Ud. es responsable de la seguridad de su instalación. Antes de la puesta en marcha definitiva de la instalación deberá realizar un test completo de las funciones así como los tests de seguridad necesarios.

Incluya en los tests errores previsibles. De este modo evitará poner en peligro a personas o equipos durante el funcionamiento.

6.2 Puesta en marcha en PROFIBUS DP

6.2.1 Configuración del ET 200S en PROFIBUS DP

6.2.1.1 Nociones básicas sobre la configuración del ET 200S en PROFIBUS DP

Introducción

Por configuración se entiende la configuración y parametrización del ET 200S.

- Configuración: Disposición sistemática de los diferentes módulos del ET 200S (configuración)
- Parametrización: Definición de los parámetros del ET 200S con el software de configuración.

Nota

El ET 200S está incluido en el catálogo de hardware de HW Config:

- IM151-1 BASIC: a partir de *STEP 7* V5.2
- IM151-1 COMPACT: a partir de *STEP 7* V5.3 con ServicePack 3 + HSP "ET 200S/COMPACT"
- IM151-1 STANDARD: a partir de *STEP 7* V5.0 con ServicePack 3
- IM151-1 FO STANDARD: a partir de *STEP 7* V5.1 con ServicePack 1
- IM151-1 HIGH FEATURE: a partir de *STEP 7* V5.1 con ServicePack 3

Entonces no es necesario el archivo GSD. Ventajas:

- Agrupación simplificada de los módulos (con el botón "Comprimir direcciones" en HW config)
- Prueba de plausibilidad de los parámetros

En la ayuda en pantalla de *STEP 7* encontrará más información sobre el procedimiento.

Modo DPV1

En caso de utilizar el IM151-1 STANDARD (a partir de 6ES7151-1AA04-0AB0) en modo DPV1 en una CPU S7 que no admita la alarma de extracción/inserción, entonces no se puede habilitar en *STEP 7* el parámetro "Funcionamiento si DEBE <> ES". En otro caso, la extracción de un módulo (ausencia del módulo) provoca un fallo del equipo (OB 86).

Si desea habilitar forzosamente "Funcionamiento si DEBE <> ES" debe elegir o bien el modo DPV0, o bien configurar el IM151-1/FO STANDARD mediante el archivo GSD (en el catálogo de hardware de *STEP 7* bajo "Otros aparatos de campo"). En tal caso, el "Funcionamiento si DEBE <> ES" también es posible con la alarma de extracción e inserción bloqueada.

Pero entonces, la CPU S7 no registra ninguna extracción (fallo de módulo) o inserción. Sólo podrá detectar estos eventos mediante la lectura cíclica del telegrama de diagnóstico y la evaluación de la información del módulo.

Configuración con el archivo GSD

El sistema de periferia descentrlizada ET 200S se configura con el archivo GSD. El ET200S se integra en el sistema como esclavo norma mediante el archivo GSD. Los archivos GSD para el ET 200S se pueden descargar de Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/652154).

6.2.1.2 Agrupar módulos durante la configuración

Solamente se pueden agrupar módulos digitales o arrancadores de motor con menos de 1 byte de datos útiles.

Introducción

El ET 200S dispone de una cantidad máxima de direcciones de

- IM151-1 BASIC: hasta 88 bytes para entradas y 88 bytes para salidas.
- IM151-1 COMPACT: hasta 100 bytes para entradas y 100 bytes para salidas.
- IM151-1 STANDARD (hasta 6ES7151-1AA03-0AB0), IM151-1 FO STANDARD (hasta 6ES7151-1AB02-0AB0): hasta 128 bytes para entradas y 128 bytes para salidas.
- IM151-1 STANDARD (a partir de 6ES7151-1AA04-0AB0), IM151-1 HIGH FEATURE: hasta 244 bytes para entradas y 244 bytes para salidas.

Para un mayor aprovechamiento del área de direccionamiento disponible en el maestro DP y para reducir el intercambio de datos entre el ET 200S y el maestro DP, se pueden agrupar varios módulos electrónicos/arrancadores de motor en un solo byte en el área de entradas o salidas de la imagen de proceso. Esto se consigue mediante la disposición sistemática y designación de los módulos electrónicos/arrancadores de motor del ET 200S.

En el anexo se puede encontrar una tabla con el área de direccionamiento necesaria de cada módulo.

Es posible agrupar los siguientes tipos de módulos en un byte:

- Módulos de entradas digitales
- Módulos de salidas digitales
- Arrancadores de motor (arrancadores directos y arrancadores inversos)

Procedimiento

1. Incorpore el archivo GSD a su software de configuración.

   Resultado: en el catálogo de hardware del software de configuración se pueden reconocer los módulos agrupables, ya que éstos aparecen duplicados. Los módulos se distinguen solamente por un asterisco "*" en el nombre.
2. Configure el ET 200S según las siguientes reglas:
   – Los módulos que se pueden agrupar dentro de un byte deben pertenecer al mismo tipo de módulo (véase arriba).
   – Módulo de interfaz IM151-1 STANDARD, 6ES7151-1AA00-0AB0 versión de producto 1 a 4:

     Los módulos que se pueden agrupar dentro de un byte deben encontrarse uno junto al otro. Entre los módulos puede haber únicamente módulos de potencia. Los módulos de potencia no abren un nuevo byte.

– **A partir del módulo de interfaz IM151-1 BASIC; IM151-1 STANDARD, 6ES7151-1AA00-0AB0 versión de producto 5, 6ES7151-1AA01-0AB0; IM151-1 FO STANDARD y IM151-1 HIGH FEATURE:**

  Entre los módulos agrupables puede haber módulos de cualquier otro tipo.

– La suma no puede ser superior a 8 canales (1 byte).

Nota

En caso de agrupar en aplicaciones de STEP 7 los módulos en el IM151-1 STANDARD, IM151-1 FO STANDARD o IM151-1 HIGH FEATURE en el modo DPV1:

- no se dispararán alarmas de extracción/inserción (OB 83) para estos módulos. En tal caso, se puede detectar que un módulo ha sido extraído evaluando el estado de módulo en el telegrama de diagnóstico en el programa de usuario cíclico.
- cada módulo agrupado recibe entonces su propia dirección de diagnóstico.

---

3. Seleccione en el catálogo de hardware de su software de configuración el nombre del módulo sin asterisco "*".

   Resultado: Abra un byte y almacene el primer módulo en él.

4. Seleccione en el catálogo de hardware de su software de configuración el nombre del módulo con asterisco "*".

   Resultado: Almacene en el byte abierto los demás módulos hasta que todos los bits estén asignados.

5. Cuando se llena un byte hay que volver a configurar un módulo, es decir abrir un nuevo byte sin asterisco "*".

Nota

Configuración con el archivo GSD: El software de configuración no comprueba si los módulos están agrupados correctamente. En caso de configurar más de 8 canales en un byte, los módulos que excedan el límite del byte se indicarán como erróneamente configurados en el diagnóstico:

Estado de módulo → 10_B: módulo incorrecto; datos útiles no válidos

Estos módulos no se direccionan.

Sin agrupación

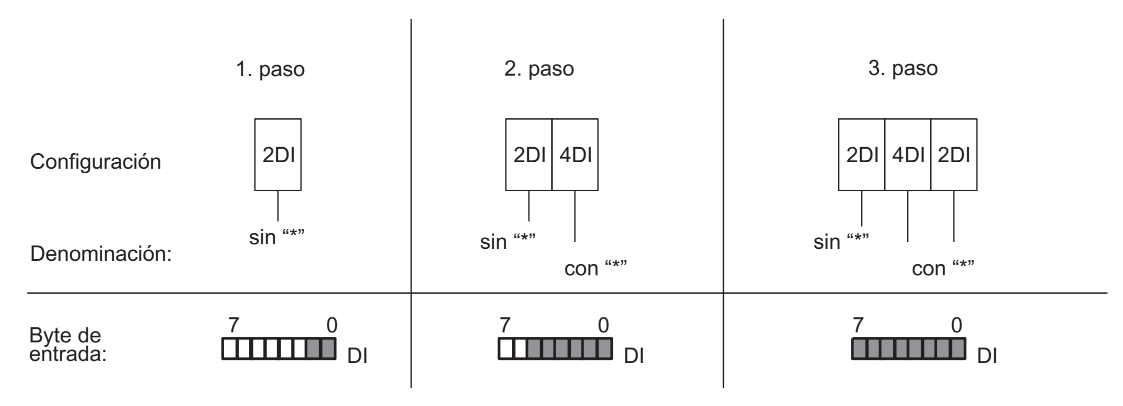
Si en la configuración del sistema de periferia descentralizada ET 200S no desea agrupar módulos de entrada/salida y arrancadores de motor en un byte, entonces utilice solo los nombres de módulo sin asterisco "*" del catálogo de hardware de su software de configuración.

Cada módulo electrónico/arrancador de motor ocupará un byte en el área de entradas o salidas de la imagen de proceso.

6.2.1.3 Agrupación de módulos de entradas digitales

Principio

La figura siguiente ilustra esquemáticamente la agrupación de los módulos de entradas digitales.



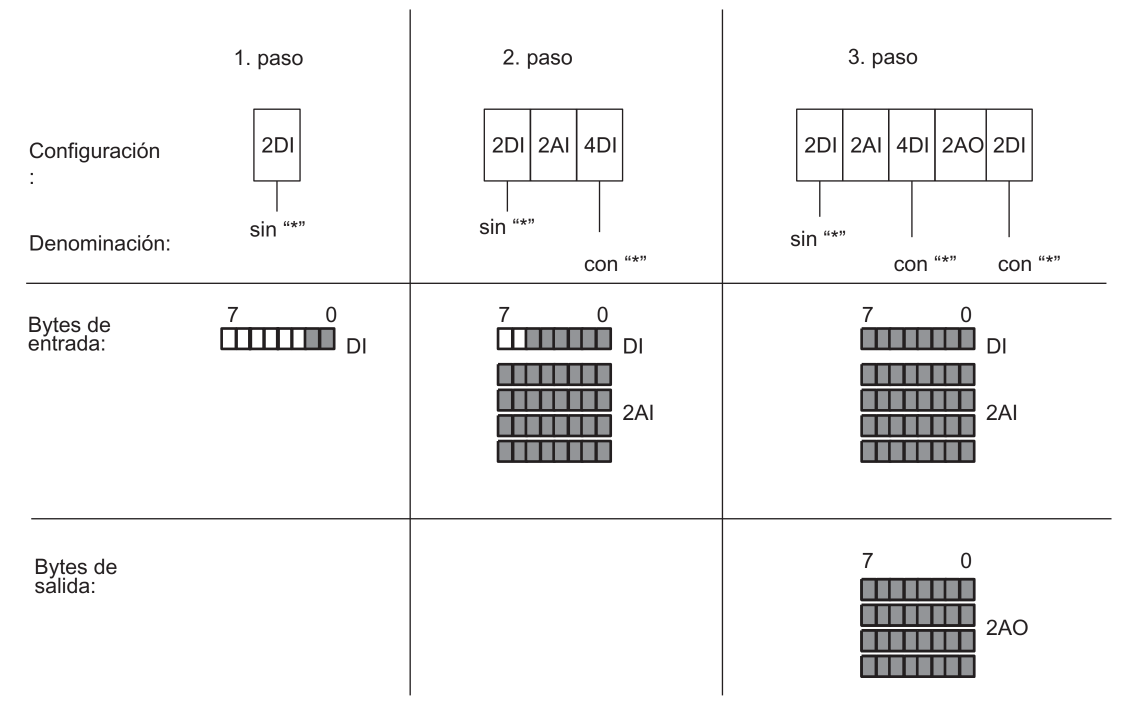
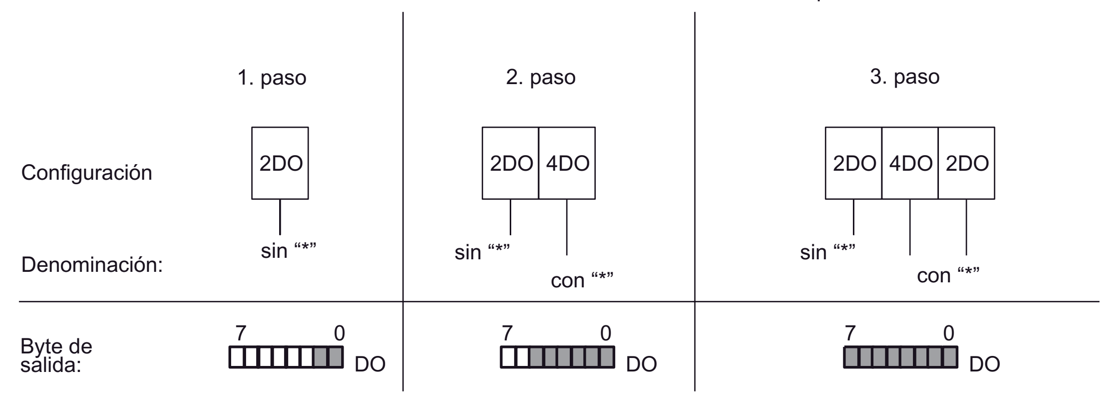


Figura 6-1 Agrupación de los módulos de entradas digitales en un byte

6.2.1.4 Agrupación de los módulos de salidas digitales

Principio

La figura siguiente ilustra esquemáticamente la agrupación de los módulos de salidas digitales.



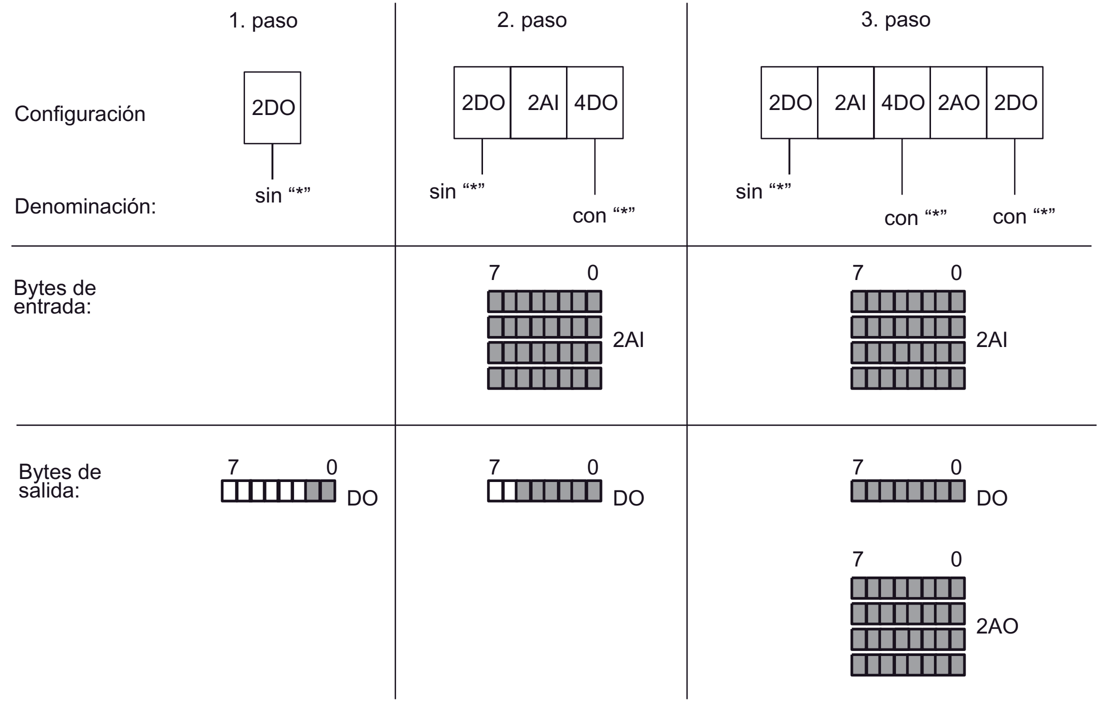


Figura 6-2 Agrupación de módulos de salidas digitales en un byte

6.2.1.5 Agrupación de los arrancadores de motor

Principio

La figura siguiente ilustra esquemáticamente la agrupación de los arrancadores de motor.

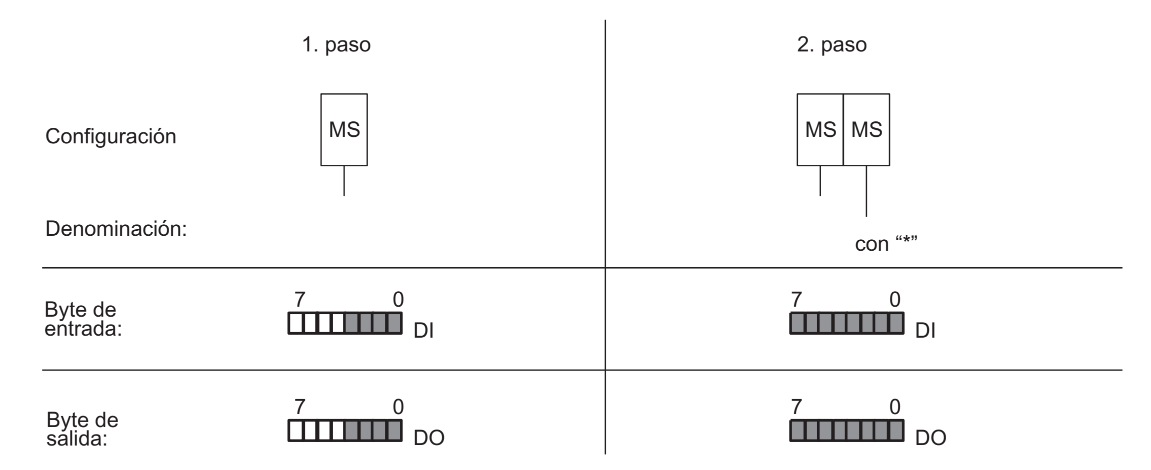


Figura 6-3 Agrupación de los arrancadores de motor en un byte

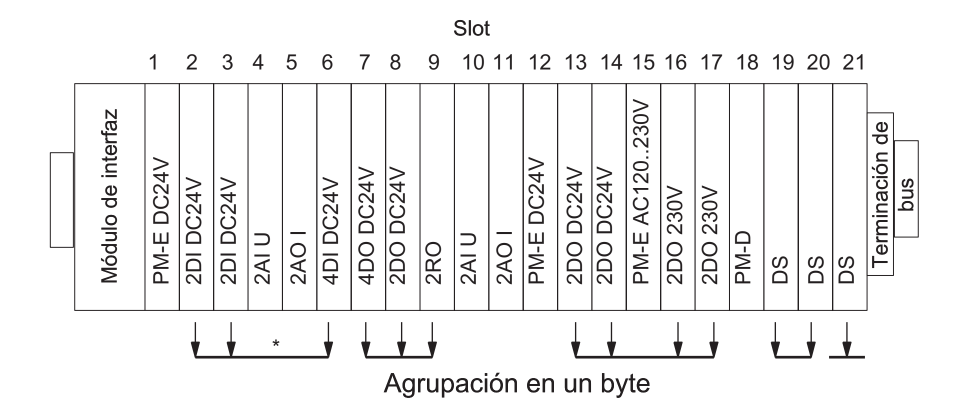
6.2.1.6 Ejemplo de configuración

Introducción

El ejemplo siguiente describe cómo configurar un sistema ET 200S:

Configuración del ET 200S

En el esquema siguiente se ilustra la configuración de un sistema ET 200S a modo de ejemplo:



* A partir de IM151-1 BASIC; IM151-1 COMPACT; IM151-1 STANDARD 6ES7 151-1AA00-0AB0 con versión de producto 5, 6ES7 151-1AA01-0AB0, IM151-1 FO STANDARD e IM151-1 HIGH FEATURE

Figura 6-4 Configuración del ET 200S

Tabla de configuración y área de direccionamiento

Las direcciones de byte de las entradas y salidas pueden elegirse a discreción (si el software de configuración lo admite). Las direcciones de bit se asignan automáticamente en función de la secuencia de agrupación de los módulos.

La tabla muestra qué módulos se agrupan así como el área de direccionamiento correspondiente.

Tabla 6- 1 Tabla de configuración y área de direccionamiento

Slot	Módulo	Agrupación	Dirección de la periferia	
			Entradas	Salidas
1	6ES7138-4CA01-0AA0 PM-E DC24V	---	---	---
2	6ES7131-4BB01-0AB0 2DI DC24V	sí	0.0 a 0.1	
3	6ES7131-4BB01-0AB0* 2DI DC24V		0.2 a 0.3	
4	6ES7134-4FB01-0AB0 2AI U	no	1 a 4	
5	6ES7135-4GB01-0AB0 2AO I	no		0 a 3
6	6ES7131-4BD01-0AA0* 4DI DC24V	sí	0.4 a 0.7	
7	6ES7132-4BD01-0AA0 4DO DC24V	sí		4.0 a 4.3
8	6ES7132-4BB01-0AB0* 2DO DC24V			4.4 a 4.5
9	6ES7132-4HB01-0AB0* 2DO Rel.			4.6 a 4.7
10	6ES7134-4FB01-0AB0 2AI U	no	5 a 8	
11	6ES7135-4GB01-0AB0 2AO I	no		5 a 8
12	6ES7138-4CA01-0AA0 PM-E DC24V	---	---	---
13	6ES7132-4BB31-0AB0 2DO DC24V	sí		9.0 a 9.1
14	6ES7132-4BB31-0AB0* 2DO DC24V	sí		9.2 a 9.3
15	6ES7138-4CB11-0AB0 PM-E AC230	---	---	---
16	6ES7132-4FB01-0AB0* 2DO 230V	sí		9.4 a 9.5
17	6ES7132-4FB01-0AB0* 2DO 230V	sí		9.6 a 9.7
18	3RK1903-0BA00 PM-D	---	---	---
19	3RK1301-xxB00-0AA0 DS	sí	9.0 a 9.3	10.0 a 10.3
20	3RK1301-xxB00-0AA0 *DS		9.4 a 9.7	10.4 a 10.7
21	3RK1301-xxB00-0AA0 DS	sí	10.0 a 10.3	11.0 a 11.3

6.2.2 Puesta en marcha y arranque del ET 200S en PROFIBUS DP

6.2.2.1 Ajuste de la dirección PROFIBUS

Introducción

Con la dirección PROFIBUS se define la dirección con la que se direccionará el sistema de periferia descentralizada ET 200S en PROFIBUS DP.

- La dirección PROFIBUS DP del ET 200S se ajusta en el módulo interfaz o en el módulo COMPACT mediante interruptores DIL. Los interruptores DIL se encuentran en el frontal del módulo protegidos por una tapa corrediza.
- Las direcciones PROFIBUS DP permitidas van de 1 a 125.
- No se debe asignar una dirección más de una vez.

Requisitos

La dirección que se va a ajustar no debe estar asignada en PROFIBUS.

Herramientas necesarias

Destornillador de 3 mm

Ajuste de la dirección PROFIBUS DP

1. Corra la tapa
   – del módulo interfaz hacia arriba.
   – del módulo COMPACT hacia abajo.

PRECAUCIÓN
Cuando la tapa está abierta sobresale por debajo de la carcasa del módulo COMPACT. Entonces se puede romper.

2. Ajuste con un destornillador la dirección PROFIBUS DP en los interruptores DIL.
3. Cierre la tapa.

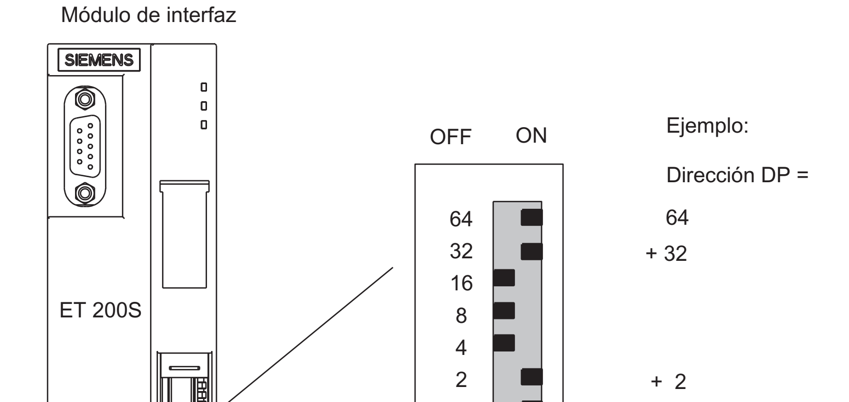


Figura 6-5 Ajuste de la dirección PROFIBUS

Cambio de la dirección PROFIBUS DP

La dirección PROFIBUS DP se cambia de la misma manera que se ajusta. **Un cambio de la dirección PROFIBUS DP tras un POWER ON en el módulo interfaz/módulo COMPACT es válido para el ET 200S.**

6.2.2.2 Puesta en marcha del ET 200S en PROFIBUS DP

Requisitos de software

La tabla contiene los requisitos de software para la puesta en marcha en PROFIBUS DP.

Tabla 6- 2 Requisitos de software para la puesta en marcha en PROFIBUS DP

Software de configuración utilizado	Versión	Aclaraciones
STEP 7	a partir de la versión 5.0 y el ServicePack 3	Utilice HW Config. El ET 200S se incluye en el catálogo de hardware a partir del ServicePack 3.
Software de configuración del otro maestro DP utilizado		Se requiere el archivo GSD del ET 200S.

Requisitos para la puesta en marcha

Para poner en marcha el ET 200S en PROFIBUS DP se deben cumplir además los siguientes requisitos:

- Esclavo DP montado
- Esclavo DP cableado
- Esclavo DP configurado y parametrizado
- Tensión de alimentación conectada para maestro DP (véase el manual del maestro DP)
- Maestro DP en estado operativo RUN (véase el manual del maestro DP)

Procedimiento

Para poner en marcha el esclavo DP, proceda como sigue:

1. Conecte la tensión de alimentación del esclavo DP.
2. Dado el caso, conecte la tensión de alimentación de la carga.

Consulte también

Nociones básicas sobre la configuración del ET 200S en PROFIBUS DP (Página 108)

Nociones básicas para el montaje (Página 53)

Ajuste de la dirección PROFIBUS (Página 116)

Reglas de cableado del ET 200S (Página 83)

6.2.2.3 Arranque del ET 200S en PROFIBUS DP

Esquema del arranque del ET 200S

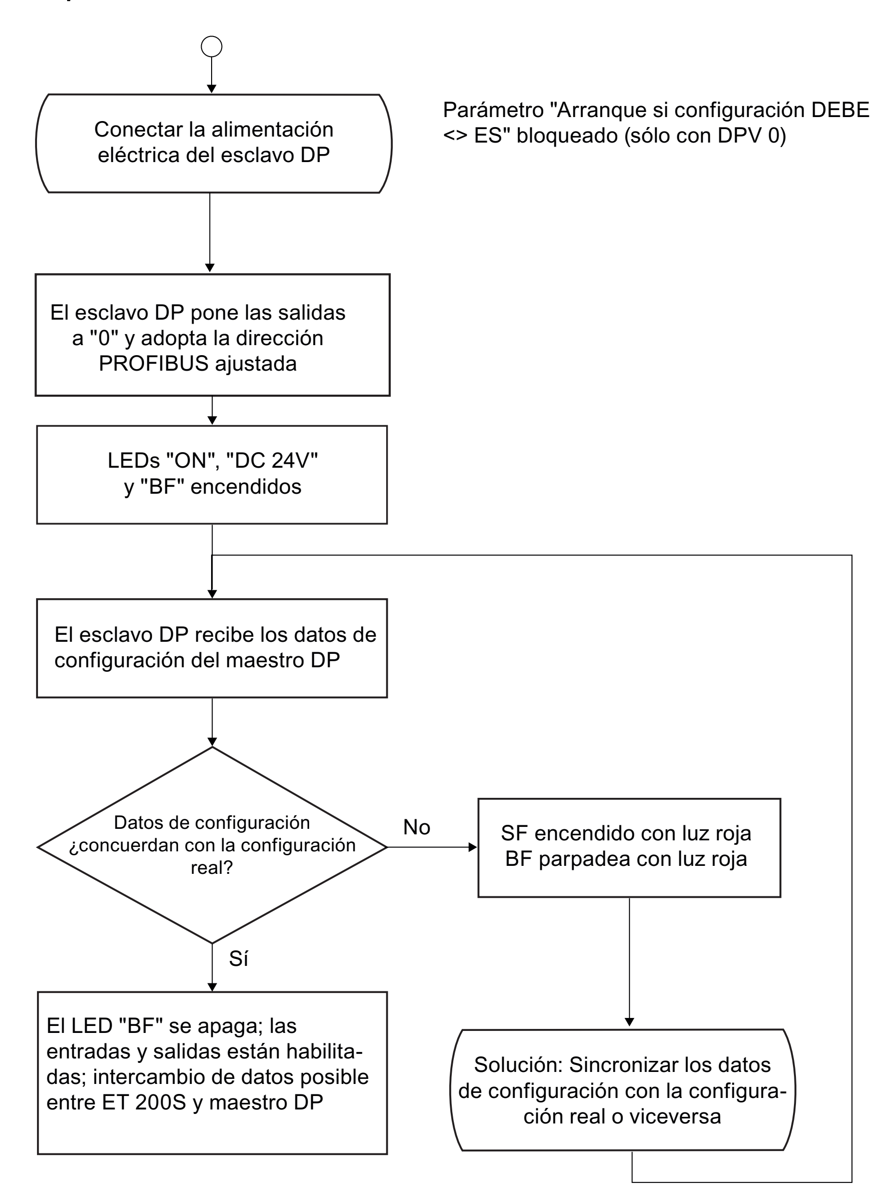


Figura 6-6 Arranque del ET 200S en PROFIBUS DP

Nota

Todos los módulos interfaz admiten el arranque por defecto, es decir, no es necesario realizar la configuración con el archivo GSD o mediante HW Config.

Entonces rigen las siguientes condiciones:

- Se utilizan los parámetros predeterminados.
- AKF (formato general de código según norma PROFIBUS) en el telegrama de configuración
- No es posible agrupar (comprimir) los módulos electrónicos sin parametrización.
- Todas las alimentaciones eléctricas de los módulos de potencia deben estar conectadas.
- No es posible extraer o insertar módulos durante el funcionamiento.

Referencia

Encontrará información sobre los parámetros de los módulos electrónicos en el *Manual de producto ET 200S* en los capítulos *Módulos electrónicos digitales* o *Módulos electrónicos analógicos* bajo "Parámetros para ...", respectivamente.

6.3 Puesta en marcha en PROFINET IO

6.3.1 Configuración del ET 200S en PROFINET IO

Introducción

El submódulo interfaz IM151-3 requiere un nombre de dispositivo unívoco para funcionar en un controlador IO (consulte el capítulo siguiente).

Este capítulo describe cómo configurar y parametrizar el ET 200S.

- Configuración: Colocación sistemática de los diferentes módulos del ET 200S (configuración).
- Parametrización: Definir los parámetros del ET 200S con el software de configuración.

Nota

Los ET 200S pueden funcionar a partir de *Step 7* V5.3 Sevice Pack 3.

Archivo GSD

El ET 200S se configura con el archivo GSD (datos característicos del dispositivo). El ET200S se integra en el sistema como dispositivo IO mediante este archivo. El archivo GSD para el ET 200S se puede descargar de Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19699080).

Para el IM151-3 está disponible el siguiente archivo GSD:

GSDML-Vx.y-Siemens-ET200S-"Fecha en formato aaaammdd".xml

En la ayuda en pantalla de *STEP 7* encontrará más información sobre el procedimiento.

6.3.2 Asignación del nombre de dispositivo IO

Introducción

Cada dispositivo PROFINET IO obtiene de fábrica una identificación unívoca (dirección MAC).

En la configuración y en el programa de usuario se accede a todo dispositivo IO ET 200S con su nombre de dispositivo.

Para más información sobre el direccionamiento en PROFINET IO, consulte la *Descripción del sistema PROFINET*.

Requisitos

- Submódulo interfaz IM151-3
- SIMATIC Micro Memory Card a partir de 64k
- Para asignar el nombre de dispositivo al módulo interfaz es necesario establecer una conexión online PROFINET entre la PG y el dispositivo IO.
- En HW-Config se ha configurado un dispositivo IO y se ha asignado una dirección IP.

Asignación del nombre de dispositivo

1. Inserte una SIMATIC Micro Memory Card vacía en la ranura frontal del IM151-3.
2. Conecte la alimentación eléctrica del IM151-3 PN.
3. Abra en HW Config la ventana **Propiedades - IM151-3 PN** o bien **Propiedades - IM151-3 PN HIGH FEATURE**, introduzca el nombre del dispositivo IO y confirme con **Aceptar**.

   No utilice el nombre de dispositivo "noname" (independientemente de mayúsculas y minúsculas).

Transferencia del nombre de dispositivo al módulo interfaz

1. Elija en HW Config **Sistema de destino > Ethernet > Asignar nombres de dispositivos**.
2. Haga clic en la ventana **Asignar nombres de dispositivos** en el botón **Asignar nombre**.

Resultado

En el módulo de interfaz IM151-3, el nombre del dispositivo está guardado en la SIMATIC Micro Memory Card.

Procedimiento alternativo

Otra alternativa consiste en escribir el nombre del dispositivo directamente en una SIMATIC Micro Memory Card con una programadora que tenga un prommer incorporado o con un PC que tenga un prommer USB SIMATIC conectado y transferir entonces el nombre al IM151-3 PN con dicha tarjeta.

Para ello, proceda del modo descrito en la ayuda en pantalla de HW Config, en "Asignar nombre de dispositivo con Memory Card".

Transferencia del nombre de dispositivo en caso de sustituir el módulo interfaz

El nombre del dispositivo IO está guardado en la SIMATIC Micro Memory Card.

Para transferir el nombre del dispositivo al sustituir el submódulo interfaz IM151-3, extraiga la SIMATIC Micro Memory Card del IM151-3 PN "antiguo" e insértela en el "nuevo".

Tras desconectar y volver a conectar la tensión de alimentación para el dispositivo IO, éste adopta el nombre de dispositivo de la SIMATIC Micro Memory Card. Después, el equipo volverá a estar accesible y funciona del mismo modo que antes de la sustitución.

Test de intermitencia de la estación

Si va a utilizar varios dispositivos IO, en el cuadro de diálogo "Asignar nombres de dispositivo" también se mostrarán varios dispositivos IO. Compare en tal caso la dirección MAC del dispositivo con la dirección MAC indicada y elija entonces el dispositivo IO correcto.

El proceso de identificación de los dispositivos IO en una instalación resulta más fácil con el test de intermitencia de la estación. El test de intermitencia se activa de la siguiente manera:

1. Seleccione uno de los dispositivos IO que aparecen en el cuadro de diálogo "Asignar nombres de dispositivo".
2. Seleccione la duración de la intermitencia.
3. Haga clic en el botón "Parpadeo on".

En el dispositivo IO parpadea el LED LINK (¡abrir las tapas frontales del IM151-3!).

6.3.3 Agrupar módulos durante la configuración

Introducción

El IM151-3 PN dispone de una cantidad máxima de direcciones de 256 bytes para entradas y 256 bytes para salidas.

Para un mejor aprovechamiento del área de direcciones disponible del controlador IO puede agrupar varios módulos electrónicos / consumidores dentro de un byte en el área de entrada o salida de la imagen del proceso. Esto se consigue mediante la colocación sistemática y designación de los módulos electrónicos/arrancadores de motor del ET 200S.

Nota

En el IM151-3 PN la agrupación solo es posible a partir del 6ES7151-3AA10-0AB0 y de *STEP 7* V5.3 SP 3.

En el anexo encontrará una tabla con el área de direccionamiento necesaria de cada módulo.

Es posible agrupar los siguientes tipos de módulos en un byte:

- Módulos de entradas digitales
- Módulos de salidas digitales
- Arrancadores de motor (arrancadores directos y arrancadores inversos)

Entre los módulos agrupables puede haber módulos de cualquier otro tipo.

El procedimiento de agrupación es idéntico al de PROFIBUS DP.

La agrupación de módulos tiene lugar durante la configuración. Seleccionando una denominación de módulo sin "*" se abre un byte. Seleccionando módulos con "*" se rellena el byte.

En la generación de alarmas se produce el siguiente comportamiento:

Alarmas en módulos DO extraídos

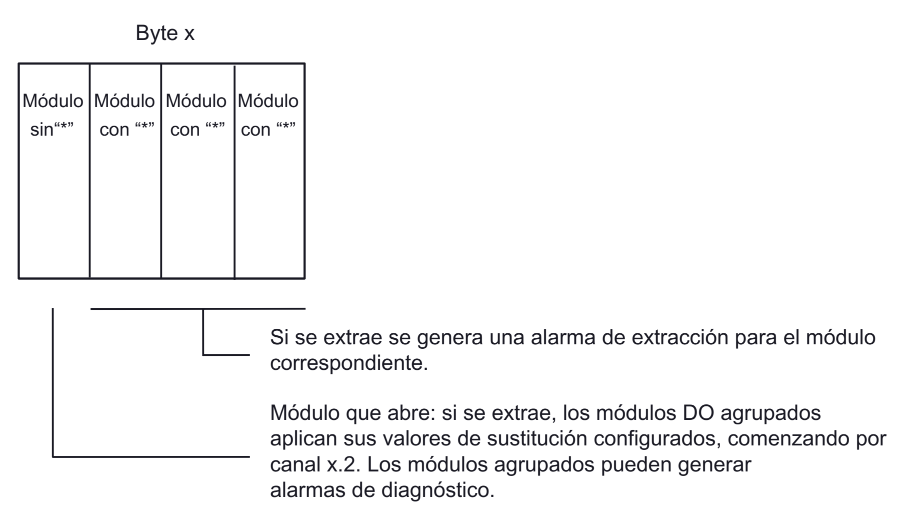


Figura 6-7 Alarmas en módulos DO extraídos

Alarmas en módulos DI extraídos

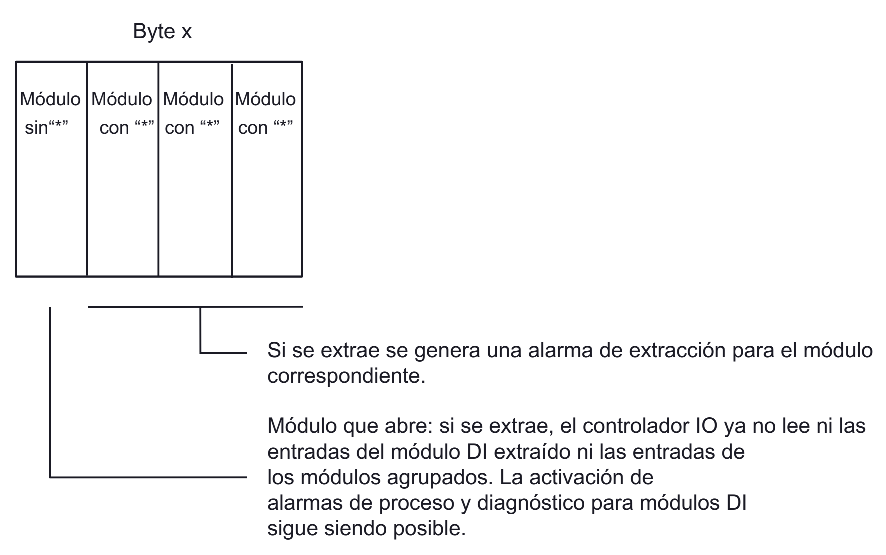


Figura 6-8 Alarmas en módulos DI extraídos

Información adicional

Encontrará más información sobre la agrupación de módulos durante la configuración en el capítulo Configuración del ET 200S en PROFIBUS DP (Página 108).

6.3.4 Puesta en marcha y arranque del ET 200S en PROFINET IO

Requisitos de software

Tabla 6- 3 Requisitos de software para la puesta en marcha en PROFINET IO

Software de configuración utilizado	Versión	Aclaraciones
STEP 7	• a partir de la versión 5.3 y ServicePack 1 para IM151-3 PN (6ES7151-3AA00-0AB0 • a partir de la versión 5.3 y el ServicePack 3 para IM151-3 PN (a partir de 6ES7151-3AA10-0AB0) e IM151-3 PN HIGH FEATURE (a partir de 6ES7151-3BA20-0AB0)	Utilice HW Config y el archivo GSD suministrado.
Software de configuración del otro controlador IO utilizado		Se requiere el archivo GSD del ET 200S.

Requisitos para la puesta en marcha

Para poner en marcha el ET 200S en PROFINET IO se deben cumplir además los siguientes requisitos:

- Dispositivo IO instalado
- Dispositivo IO cableado
- Nombre asignado al dispositivo IO
- Tensión de alimentación para el controlador IO conectada (véase el manual del controlador IO)
- Controlador IO en modo operativo RUN (véase el manual del controlador IO)

Puesta en marcha del ET 200S

Procedimiento para poner en marcha el dispositivo IO:

1. Conecte la tensión de alimentación para el dispositivo IO.
2. Dado el caso, conecte la tensión de alimentación para la carga.

Arranque del ET 200S

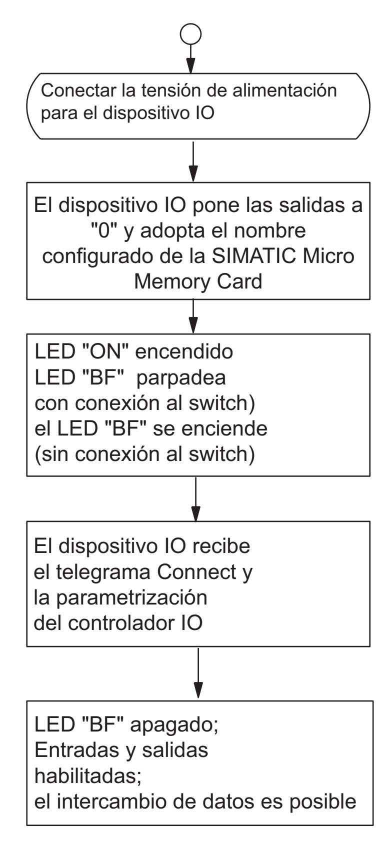


Figura 6-9 Arranque del ET 200S en PROFINET IO

Nota

Los submódulos interfaz IM151-3 PN e IM151-3 PN HIGH FEATURE admiten el arranque por defecto.

Entonces rigen las siguientes condiciones:

- Se utilizan los parámetros predeterminados (véase parámetros en los módulos electrónicos).
- Todas las alimentaciones eléctricas de los módulos de potencia deben estar conectadas.

---

7 Funciones

7.1 Comunicación directa en PROFIBUS DP

Introducción

El ET 200S puede utilizarse como emisor (publicador) para la comunicación directa. Por supuesto, el maestro DP utilizado debe soportar también la comunicación directa. Encontrará indicaciones al respecto en la descripción del maestro DP.

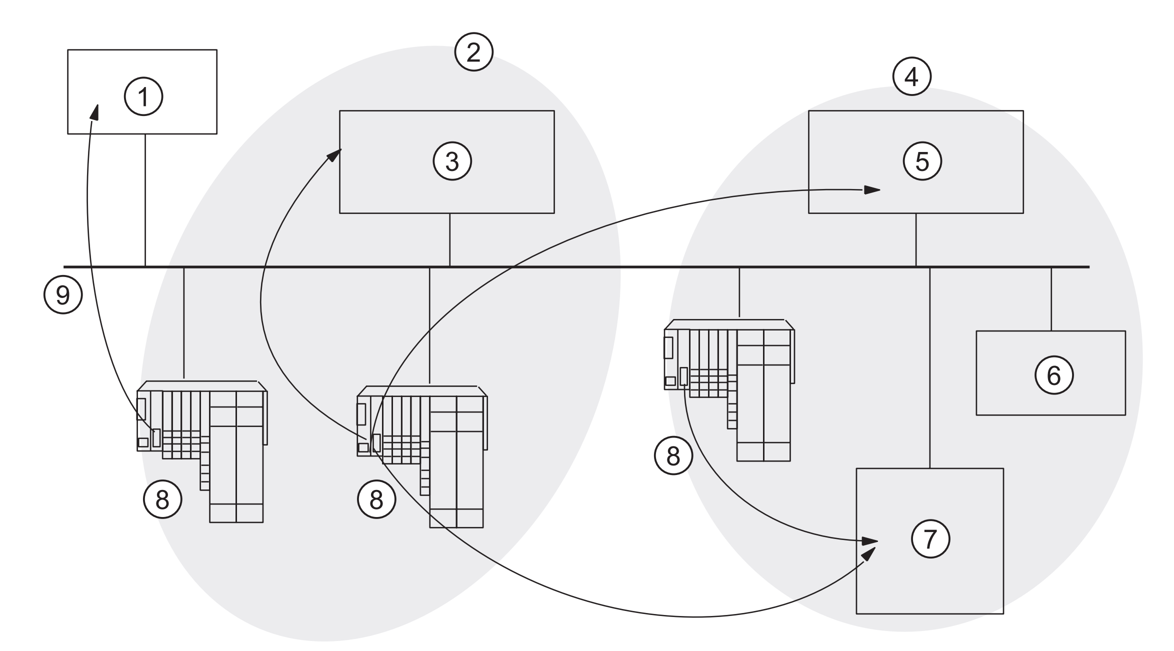
Principio

La comunicación directa se caracteriza por el hecho de que las estaciones PROFIBUS DP pueden "escuchar" qué datos devuelve un esclavo DP a su maestro DP. A través de este mecanismo el "oyente" (receptor / subscriber) puede acceder directamente a modificaciones de los datos de entrada de los esclavos DP remotos.

En la configuración con *STEP 7* se define mediante las direcciones de entrada de la periferia en qué área de direcciones del receptor deben depositarse los datos deseados del emisor.

Ejemplo: Comunicación directa con el IM151-1

La figura siguiente muestra mediante un ejemplo qué relaciones de comunicación directa se pueden configurar con un ET 200S como emisor y qué estaciones pueden "escuchar" como posibles receptores.



①	CPU 31x-2	⑥	Esclavo DP
②	Sistema maestro DP 1	⑦	CPU 31x-2 como esclavo DP
③	CPU 31x-2 como maestro DP 1	⑧	ET 200S
④	Sistema maestro DP 2	⑨	PROFIBUS DP
⑤	CPU 31x-2 como maestro DP 2		

Nota

El módulo interfaz IM151-1 HIGH FEATURE soporta a partir de la referencia 6ES7151-1BA01-0AB0 la comunicación de seguridad esclavo I-esclavo vía PROFIBUS DP para los módulos de seguridad. Esta función se describe en el manual *S7 Distributed Safety Configurating and Programming*.

7.2 Configuración futura en PROFIBUS DP

7.2.1 Nociones básicas sobre la configuración futura en PROFIBUSDP

Principio

La función "Configuración futura" permite preparar el ET 200S para futuras ampliaciones (opciones). Configuración futura significa que se va a montar, cablear, configurar y programar ahora la configuración máxima prevista para el ET 200S.

Dependiendo de sus necesidades, puede escoger entre dos variantes de configuración futura:

- Configuración futura *con* módulos RESERVA
- Configuración futura *sin* módulos RESERVA

Cada una de las variantes excluye la otra.

Configuración futura *con* módulos RESERVA

Los módulos electrónicos opcionales se sustituyen por módulos RESERVA económicos, que posteriormente el usuario sustituirá por los módulos electrónicos previstos.

De este modo, el ET 200S se puede precablear, ya que el módulo RESERVA no tiene conexión con los bornes del módulo de terminales y, por consiguiente, con el proceso.

No es necesario montar los módulos RESERVA para futuras ampliaciones en el extremo derecho de la estación. En este caso es posible preparar el montaje y cableado, pero no es imprescindible.

Configuración futura *sin* módulos RESERVA

Con esta variante no es necesario utilizar módulos RESERVA. Los módulos se conectan sin huecos uno junto al otro. No es necesario preparar el montaje y cableado de los módulos electrónicos opcionales.

Nota

Identifique los módulos en su instalación con los números de slot de su configuración.

Nota

Los módulos de interfaz que soportan la "configuración futura" se indican en los manuales de producto de los módulos de interfaz ET 200S bajo "Propiedades".

7.3 Datos identificativos

Definición

Los datos identificativos son datos almacenados en un módulo, que ayudan al usuario a

- comprobar la configuración de la instalación
- localizar las modificaciones de hardware de una instalación
- solucionar averías en una instalación

Los datos identificativos permiten identificar módulos online de forma unívoca.

En *STEP 7* se muestran los datos identificativos en las fichas "Información del módulo - IM 151" y "Propiedades - Esclavo DP".

Nota

Los módulos de interfaz que soportan los "datos identificativos" se indican en los manuales de producto de los módulos de interfaz ET 200S bajo "Propiedades".

Especificaciones técnicas generales 8

8.1 Normas y homologaciones

Introducción

Las especificaciones técnicas generales contienen las normas y valores de ensayo que cumple el sistema de periferia descentralizada ET 200S o los criterios de ensayo con los que se ha probado el sistema de periferia descentralizada ET 200S.

Homologación CE



El sistema de periferia descentralizada ET 200S cumple los requisitos y los objetivos de protección estipulados en las directivas UE que se indican a continuación, ateniéndose además a las normas europeas (EN) armonizadas para sistemas de automatización (PLC) y publicadas en los boletines oficiales de la Unión Europea:

- 73/23/CEE "Material eléctrico de baja tensión" (Directiva de baja tensión)
- 89/336/CEE "Compatibilidad electromagnética" (directiva CEM)
- 94/9/EG "Directiva sobre los equipos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas" (directiva de protección contra explosiones)

Los certificados de conformidad UE para las autoridades competentes pueden solicitarse en:

Siemens Aktiengesellschaft
Industry Sector
IA AS RD ST Type Test
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Homologación UL



Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508 (Industrial Control Equipment)

Homologación CSA



Canadian Standards Association según

- C22.2 No 142 (Process control Equipment)

o

Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Industrial Control Equipment)

o



Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)
- UL 1604 (Hazardous Location)
- CSA-213 (Hazardous Location)

APPROVED for use in
Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;
Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Los arrancadores de motor del ET 200S no poseen la homologación cULus for HAZ. LOC..

Nota

Las homologaciones actualmente válidas se indican en la placa de características del módulo en cuestión.

Homologación FM



Factory Mutual Research (FM) según
Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810
APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;
Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Los arrancadores de motor del ET 200S no poseen la homologación FM. Los demás módulos del ET 200S sí tienen la homologación FM.



conforme a EN 50021 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n")



II 3 G Ex nA II T4..T5

⚠ ADVERTENCIA
Peligro de lesión corporal y daños materiales. En atmósferas con peligro de explosión pueden producirse lesiones corporales y daños materiales al desenchufar conectores durante el funcionamiento del ET 200S. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del ET 200S antes de desenchufar conectores en atmósferas con peligro de explosión.

⚠ ADVERTENCIA
Peligro de explosión En caso de sustituir componentes, se puede perder la homologación para Class I, DIV. 2.

⚠ ADVERTENCIA
Este aparato sólo es adecuado para su uso en zonas Class I, Div. 2, grupo A, B, C, D o en zonas sin peligro.

Marcado para Australia



El sistema de periferia descentralizada ET 200S cumple las exigencias de la norma AS/NZS 2064 (Class A).

IEC 61131

El sistema de periferia descentralizada ET 200S cumple las exigencias y los criterios de la norma IEC 61131-2 (autómatas programables, parte 2: especificaciones y ensayos de los equipos).

Estándar PROFIBUS

El sistema de periferia descentralizada ET 200S se basa en la norma *IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.*

Homologación para la construcción naval

Organizaciones de clasificación:

- ABS (American Bureau of Shipping)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)
- GL (Germanischer Lloyd)
- LRS (Lloyds Register of Shipping)
- Clase NK (Nippon Kaiji Kyokai)

Aplicación en entornos industriales

Los productos SIMATIC están diseñados para ser utilizados en entornos industriales.

Tabla 8- 1 Aplicación en entornos industriales

Campo de aplicación	Exigencias de	
	Emisión de perturbaciones	Inmunidad
Industria	EN 61000-6-4 : 2001	EN 61000-6-2 : 2001

Uso en entornos residenciales

En caso de utilizar el sistema ET 200S en viviendas, se deberá prever en lo referente a la emisión de interferencias de la clase límite B según EN 55011.

Medidas apropiadas para alcanzar el grado de inmunidad a las interferencias de la clase límite B:

- Montaje del ET 200S en armarios o pupitres eléctricos puestos a tierra
- Uso de filtros en las líneas de alimentación

8.2 Compatibilidad electromagnética

Definición

La compatibilidad electromagnética es la capacidad de un dispositivo eléctrico de funcionar correctamente en su entorno electromagnético sin interferir en él.

El sistema de periferia descentralizada ET 200S cumple, entre otras, las exigencias de la ley de compatibilidad de la Unión Europea. Para ello es imprescindible que el sistema de periferia descentralizada ET 200S cumpla las prescripciones y directivas de configuración eléctrica.

Magnitudes perturbadoras en forma de pulsos

La tabla siguiente muestra la compatibilidad electromagnética del sistema de periferia descentralizada ET 200S con respecto a magnitudes perturbadoras en forma de pulsos.

<table>
<tr><th>Magnitud perturbadora en forma de pulso</th><th>ensayada con</th><th>equivale al grado de severidad</th></tr>
<tr><td>Descarga electrostática según IEC 61000-4-2</td><td>8 kV
4 kV</td><td>3 (descarga en el aire)
2 (descarga al contacto)</td></tr>
<tr><td>Impulsos en forma de ráfaga (magnitudes perturbadoras rápidas y transitorias) según IEC 61000-4-4</td><td>2 kV (línea de alimentación)
2 kV (línea de señales)</td><td>3
3</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pulso individual de gran energía (surge) según IEC 61000-4-5
Sólo con elementos de protección contra rayos (véase el manual del maestro DP y la descripción SIMATIC NET Redes PROFIBUS)</td><td rowspan="3">3</td></tr>
<tr><td>• Acoplamiento asimétrico</td><td>2 kV (línea de alimentación)
2 kV (línea de señales/línea de datos)</td></tr>
<tr><td>• Acoplamiento simétrico</td><td>1 kV (línea de alimentación)
1 kV (línea de señales/línea de datos)</td></tr>
</table>

Magnitudes perturbadoras sinusoidales

La lista siguiente muestra la compatibilidad electromagnética del sistema de periferia descentralizada ET200S con respecto a las magnitudes perturbadoras sinusoidales.

- Radiación de alta frecuencia según IEC 61000-4-3

  Campo electromagnético de alta frecuencia, con modulación de amplitud
  - de 80 a 1000 MHz, de 1,4 a 2 GHz
  - 10 V/m
  - 80% AM (1 kHz)
- Acoplamiento HF según IEC 61000-4-6
  - de 0,15 a 80 MHz
  - 10 V_{eff} no modulado
  - 80% AM (1 kHz)
  - 150 Ω Impedancia de fuente

Emisión de radiointerferencias

Emisión de interferencias de campos electromagnéticos según EN 55011: Clase de valor límite A, grupo 1 (medido a 10 m de distancia).

Frecuencia	Emisión de perturbaciones
de 30 a 230 MHz	< 40 dB (μV/m)Q
de 230 a 1000 MHz	< 47 dB (μV/m)Q

8.3 Condiciones de transporte y almacenamiento

Condiciones de transporte y almacenamiento

El ET 200S cumple sobradamente los requisitos según IEC 61131-2 respecto a las condiciones de transporte y almacenamiento. La información siguiente afecta a los módulos transportados y almacenados en el embalaje original.

Clase de condición	Rango admisible
Caída libre	≤ 1 m
Temperatura	de –40 °C a +70 °C
Cambios de temperatura	20 K/h
Presión atmosférica	de 1080 a 660 hPa (equivale a una altura de –1000 a 3500 m)
Humedad relativa del aire	de 5 a 95 %, sin condensación

8.4 Condiciones mecánicas y climáticas del entorno

Condiciones climáticas del entorno

Se deben cumplir las siguientes condiciones climáticas del entorno:

Condiciones ambientales	Campos de aplicación	Observaciones
Temperatura	De 0 a 60 °C	Para montaje horizontal
	De 0 a 40 °C	Para otras posiciones de montaje
Cambios de temperatura	10 K/h	
Humedad relativa del aire	de 15 a máx. 95 %	Sin condensación
Presión atmosférica	de 1080 a 795 hPa	equivale a una altura de -1000 bis 2000 m
Concentración de sustancias nocivas	SO_2: < 0,5 ppm; Humedad rel. < 60 %, sin condensación H_2S: < 0,1 ppm; Humedad rel. < 60 %, sin condensación	Prueba: 10 ppm; 4 días 1 ppm; 4 días
	ISA-S71.04 serverity level G1; G2; G3	—

Nota

Módulos para el rango de aplicación ampliado de 0 a 55 °C / 50 °C en montaje vertical

Hay distintos módulos ET 200S que se pueden utilizar en un rango de aplicación ampliado de 0 a 55 °C, o bien de 0 a 50 °C en montaje vertical.

Los módulos permitidos para el rango de aplicación ampliado se indican en los correspondientes manuales de producto de los módulos ET 200S bajo "Propiedades".

Nota

Todas las tensiones nominales de alimentación y de carga del ET 200S no deben exceder los 24 V DC. Este límite de tensión debe asegurarse.

Condiciones mecánicas del entorno

Las condiciones mecánicas del entorno se indican en la tabla siguiente en forma de oscilaciones sinusoidales.

Módulos del ET 200S	Rango de frecuencia	permanente	ocasional
Todos excepto los arrancadores de motor	10 ≤ f ≤ 58 Hz	0,15 mm de amplitud	0,35 mm de amplitud
	58 ≤ f ≤ 150 Hz	2 g de aceleración constante	5 g de aceleración constante

Ensayos de las condiciones mecánicas del entorno

La siguiente tabla facilita información sobre la clase y el alcance de los ensayos de las condiciones ambientales mecánicas.

Ensayo de ...	Norma de ensayo	Módulos de terminales y módulos electrónicos
Vibraciones	Ensayo de vibraciones según IEC 60068-2-6	Tipo de vibración: Barridos de frecuencia con una velocidad de modificación de 1 octava/minuto. 10 Hz ≤ f ≤ 58 Hz, amplitud constante 0,35 mm 58 Hz ≤ f ≤ 150 Hz, aceleración constante 5 g Duración de la vibración: 20 barridos de frecuencia por eje en cada uno de los tres ejes perpendiculares entre sí
Choque	Choque, ensayado según IEC 60068-2-27	Tipo de choque: Semisenoidal Intensidad de choque: 15 g valor de cresta, 11 ms duración Dirección de choque: 3 choques por dirección +/- en cada uno de los tres ejes perpendiculares entre sí
Choque repetitivo	Choque, ensayado según IEC 60068-29	Tipo de choque: Semisenoidal Intensidad de choque: 25 g valor de cresta, 6 ms duración Dirección de choque: 1000 choques por dirección +/- en cada uno de los tres ejes perpendiculares entre sí

8.5 Indicaciones sobre ensayos de aislamiento, clase y tipo de protección y tensión nominal del ET 200S

Tensión de ensayo

La resistencia de aislamiento se ha demostrado en el ensayo de tipo con la siguiente tensión de ensayo según IEC 61131-2:

Circuitos con tensión nominal U_e con respecto a otros circuitos o tierra	Tensión de ensayo
< 50 V	DC 500 V
< 150 V	DC 2500 V
< 250 V	DC 4000 V

Grado de contaminación/categoría de sobretensión según IEC 61131

- Grado de contaminación 2
- Categoría de sobretensión
  - con U_N = AC 120/ 230 V: III
  - con U_N = DC 24 V: II

Clase de protección

Clase de protección I según IEC 60536

Grado de protección IP 20

Grado de protección IP 20 según IEC 60529 para todos los módulos del ET 200S, es decir:

- Protección contra contacto con dedos de ensayo estándar
- Protección contra cuerpos extraños con diámetros superiores a 12,5 mm
- No hay protección especial contra el agua

Tensión nominal de servicio

El sistema de periferia descentralizada ET 200S funciona con la tensión nominal contenida en la siguiente tabla y las tolerancias correspondientes.

Módulos del ET 200S	Tensión nominal	Margen de tolerancia
Todos excepto los arrancadores de motor	DC 24 V	DC 20,4 a 28,8 V [1]
		DC 18,5 a 30,2 V [2]
	AC 120 V	AC 93 a 132 V (47 a 63 Hz)
	AC 230 V	AC 187 a 264 V (47 a 63 Hz)
[1] Valor estático: Generación como pequeña tensión funcional con aislamiento eléctrico seguro según IEC 60364-4-41		
[2] Valor dinámico: incluido rizado p. ej. con corriente trifásica		

8.6 Otras especificaciones técnicas generales del convertidor de frecuencia ET 200S FC

Especificaciones técnicas generales diferentes

En la tabla siguiente se indican las especificaciones técnicas generales diferentes del convertidor de frecuencia ET 200S FC con respecto al ET 200S.

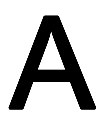
Tabla 8- 2 Otras especificaciones técnicas generales del convertidor de frecuencia ET 200S FC

Capítulo	Valores diferentes
Normas y homologaciones	El convertidor de frecuencia **no** tiene homologación para • cULus for HAZ.LOC. • FM (Factory Mutual Research) • Construcción naval
Condiciones de transporte y almacenamiento	Caída libre: ≤ 0,35 m
Condiciones climáticas del entorno	Temperatura para montaje horizontal: de 0 a 60 °C
	Temperatura para montaje vertical: de 0 a 40 °C
Condiciones mecánicas del entorno	Véanse las Instrucciones de servicio: Convertidor de frecuencia ET 200S FC (6SL3298-0CA12-0xP0)
Tensión nominal de servicio	
Uso en zona 2	El convertidor de frecuencia ET 200S FC **no** está homologado para el empleo en atmósferas con peligro de explosión zona 2.

8.7 Uso del ET 200S en atmósferas con peligro de explosión zona 2

Véase la información del producto *Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area*.

Referencias



A.1 Referencias de los accesorios del ET 200S

La tabla muestra las referencias de los accesorios del ET 200S.

Tabla A- 1 Referencias de los accesorios del ET 200S

Denominación	Referencia
Contacto de pantalla	
• Elemento de contacto de pantalla, 5 unidades	6ES7193-4GA00-0AA0
• Barra de alimentación, 1 unidad de 1 m, 3 x 10 mm	8WA2842
• Clip de pantalla, 5 unidades	6ES7193-4GB00-0AA0
• Borne de puesta a tierra, 1 unidad	8WA2868
Borne adicional	
• TE-U120S4x10 (borne de tornillo), 1 unidad	6ES7193-4FL10-0AA0
• TE-U120S4x10 (borne de resorte), 1 unidad	6ES7193-4FL00-0AA0
Lámina de rotulación para módulos de interfaz y módulos electrónicos; DIN A4 10 unidades	
• beige	6ES7193-4BA00-0AA0
• rojo	6ES7193-4BD00-0AA0
• amarillo	6ES7193-4BB00-0AA0
• petrol	6ES7193-4BH00-0AA0
Lámina rotulable para módulos COMPACT; DIN A4 10 unidades	
• beige	6ES7193-4BA10-0AA0
• rojo	6ES7193-4BD10-0AA0
• amarillo	6ES7193-4BB10-0AA0
• petrol	6ES7193-4BH10-0AA0
Por cada paquete de 200 etiquetas identificativas en color (10 soportes con forma de estrella con 20 unidades de cada color)	
• blanca	6ES7193-4LA20-0AA0
• rojo	6ES7193-4LD20-0AA0
• amarillo	6ES7193-4LB20-0AA0
• amarillo-verde	6ES7193-4LC20-0AA0
• marrón	6ES7193-4LG20-0AA0
• azul	6ES7193-4LF20-0AA0
• turquesa	6ES7193-4LH20-0AA0
Etiquetas de número de slot, 10 x (1 a 20), 200 unidades	8WA8861-0AB
Etiquetas de número de slot, 5 x (1 a 40), 200 unidades	8WA8861-0AC
Módulo de cierre, 1 unidad	6ES7193-4JA00-0AA0

A.2 Referencias de los componentes de red del ET 200S

En las tablas siguientes figuran los componentes de red del sistema de periferia descentralizada ET 200S que pueden necesitarse para utilizar el ET 200S.

Tabla A- 2 Componentes de red (PROFIBUS DP) para el ET 200S Referencias

Denominación	Referencia
RS 485-Repeater, PROFIBUS DP, IP 20	6ES7972-0AA01-0XA0
Conector de bus PROFIBUS (12 MBaudios) • Antracita (sin conexión hembra PG) • Antracita (con conexión hembra PG)	 6ES7972-0BA12-0XA0 6ES7972-0BB12-0XA0
Cable de bus • normal • Cable de arrastre • Cable de tendido terrestre	 6XV1830-0EH10 6XV1830-3BH10 6XV1830-3AH10
Adaptador de repetidor	6GK1510-1AA00
Elemento de cierre RS485 activo	6ES7972-0DA00-0AA0
Cable de conexión PROFIBUS	6ES7901-4BD00-0XA0

Tabla A- 3 Componentes de red (PROFINET IO) para el ET 200S Referencias

Denominación	Referencia
Industrial Ethernet FC RJ45 Plug 90 (conector macho RJ45 para Industrial Ethernet con carcasa metálica robusta y contactos de corte/pinza integrados para conectar los cables de instalación de Industrial Ethernet FC; con salida de cable 90° • 1 unidad • 10 unidades • 50 unidades	 6GK1901-1BB20-2AA0 6GK1901-1BB20-2AB0 6GK1901-1BB20-2AE0
Cables de instalación de Industrial Ethernet Fast Connect • Fast Connect Standard Cable • Fast Connect Trailing Cable • Fast Connect Marine Cable	 6XV1840-2AH10 6XV1840-3AH10 6XV1840-4AH10
Industrial Ethernet Fast Connect Stripping Tool	6GK1901-1GA00

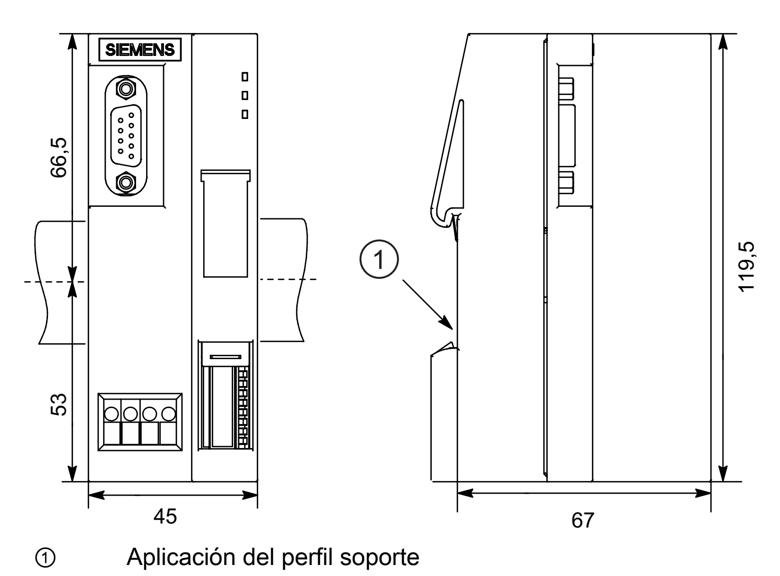
Croquis acotados

B

B.1 Submódulos interfaz

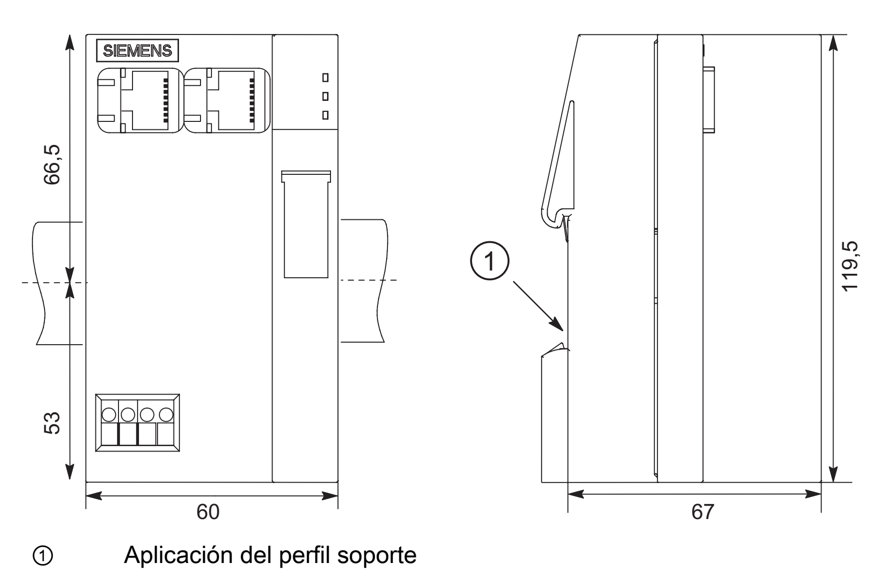
Submódulo interfaz

Croquis acotado del submódulo interfaz IM151-1 (en mm):



① Aplicación del perfil soporte

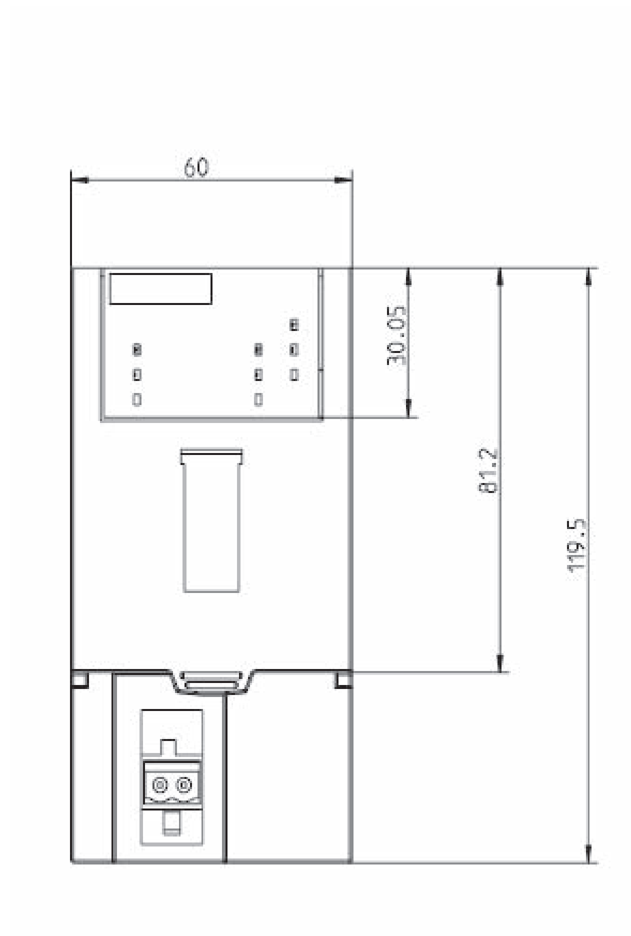
Croquis acotado del submódulo interfaz IM151-3 PN / IM151-3 PN HIGH FEATURE (medidas en mm):

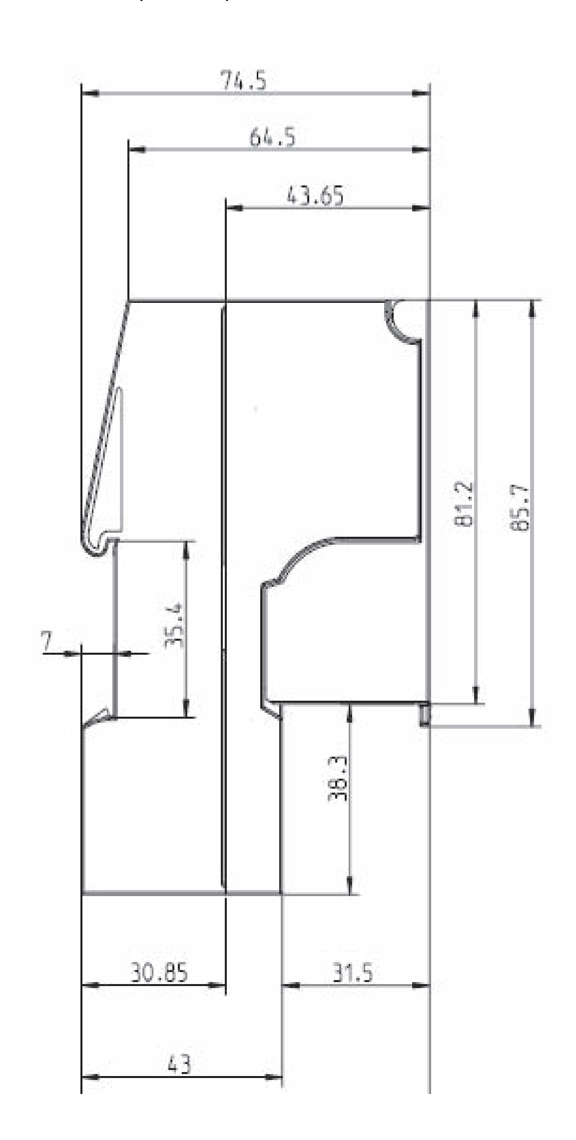


① Aplicación del perfil soporte

Módulo de interfaz IM151-3 PN FO

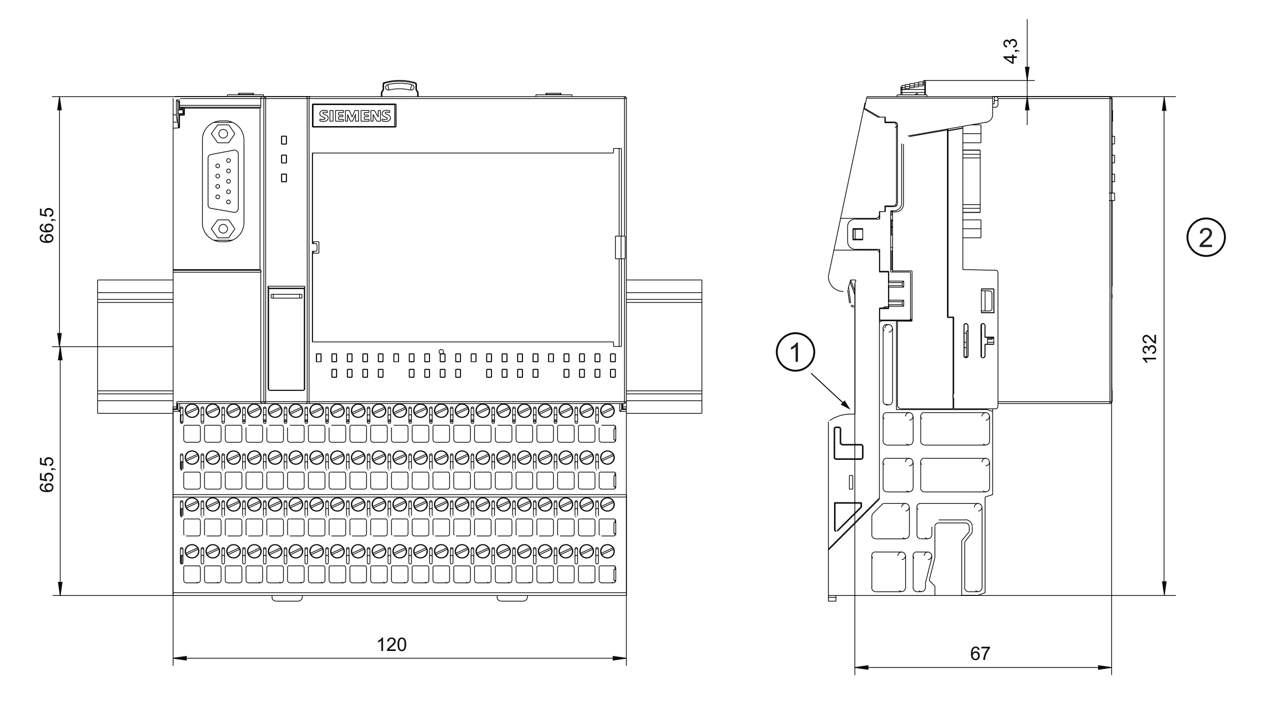
Croquis acotado del módulo de interfaz IM151-3 PN FO (en mm):





B.2 Módulos de terminales para módulos COMPACT con módulo COMPACT enchufado

Croquis acotado de los módulos de terminales para módulos COMPACT con módulo COMPACT enchufado:

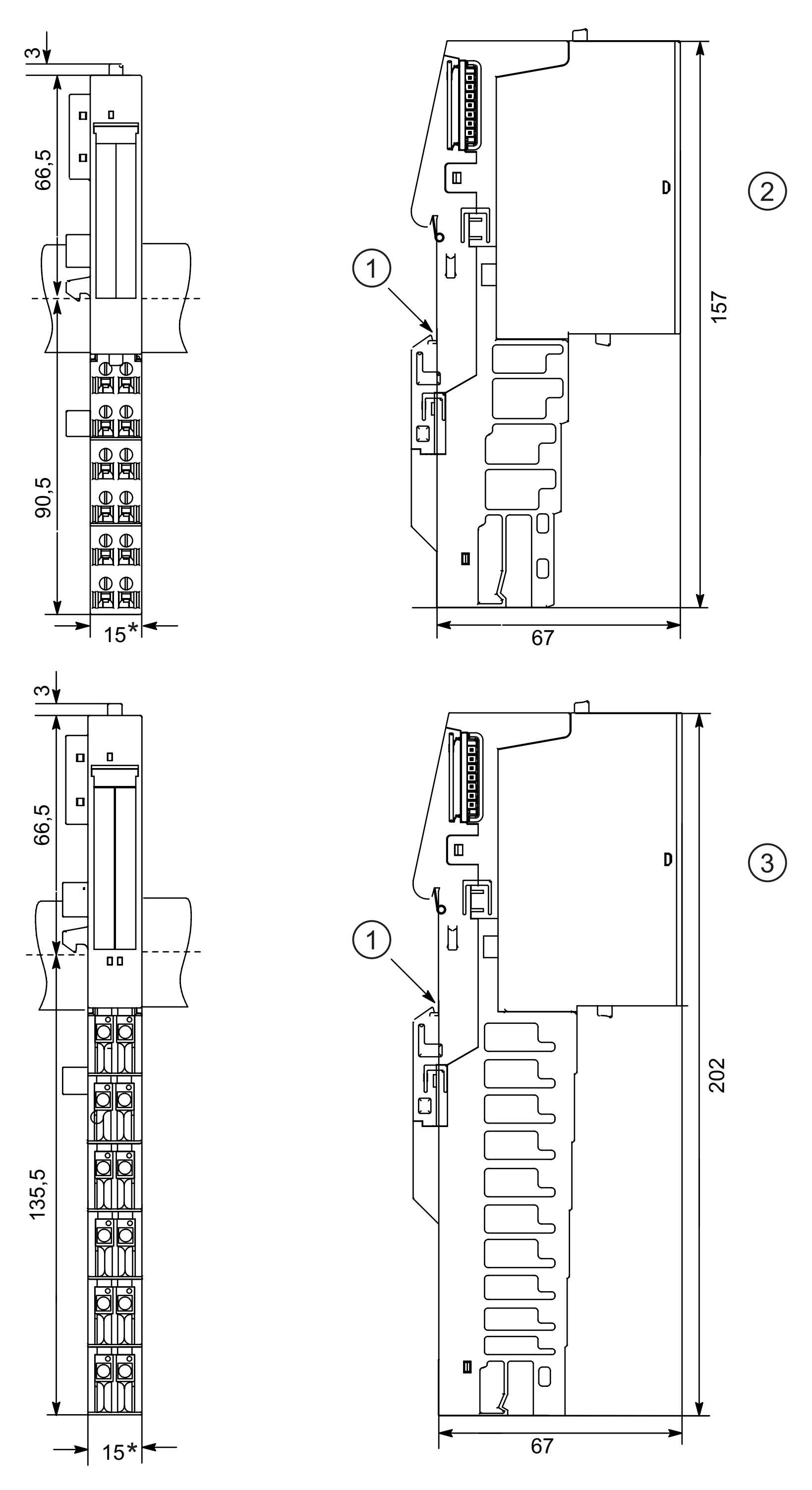


① Aplicación perfil soporte
② con borne de resorte / borne de tornillo

B.3 Módulos de terminales con módulo electrónico insertado

Las dimensiones de los módulos de terminales con módulo de potencia insertado son idénticas a las dimensiones con módulo electrónico insertado.

Croquis acotado de los módulos de terminales (6 filas de bornes) con módulo electrónico insertado:



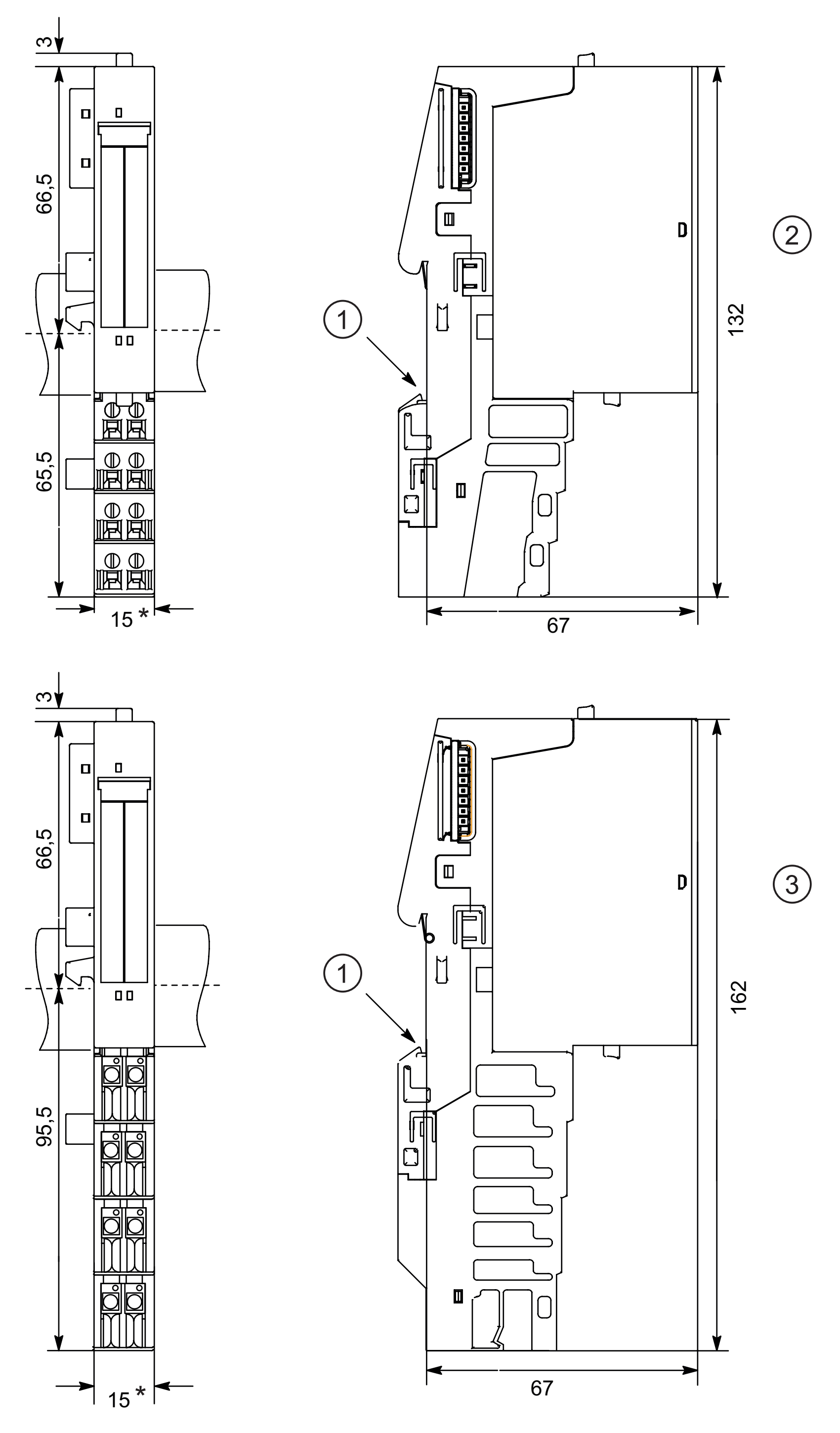
① Aplicación del perfil soporte

② con borne de resorte / borne de tornillo

③ con Fast Connect

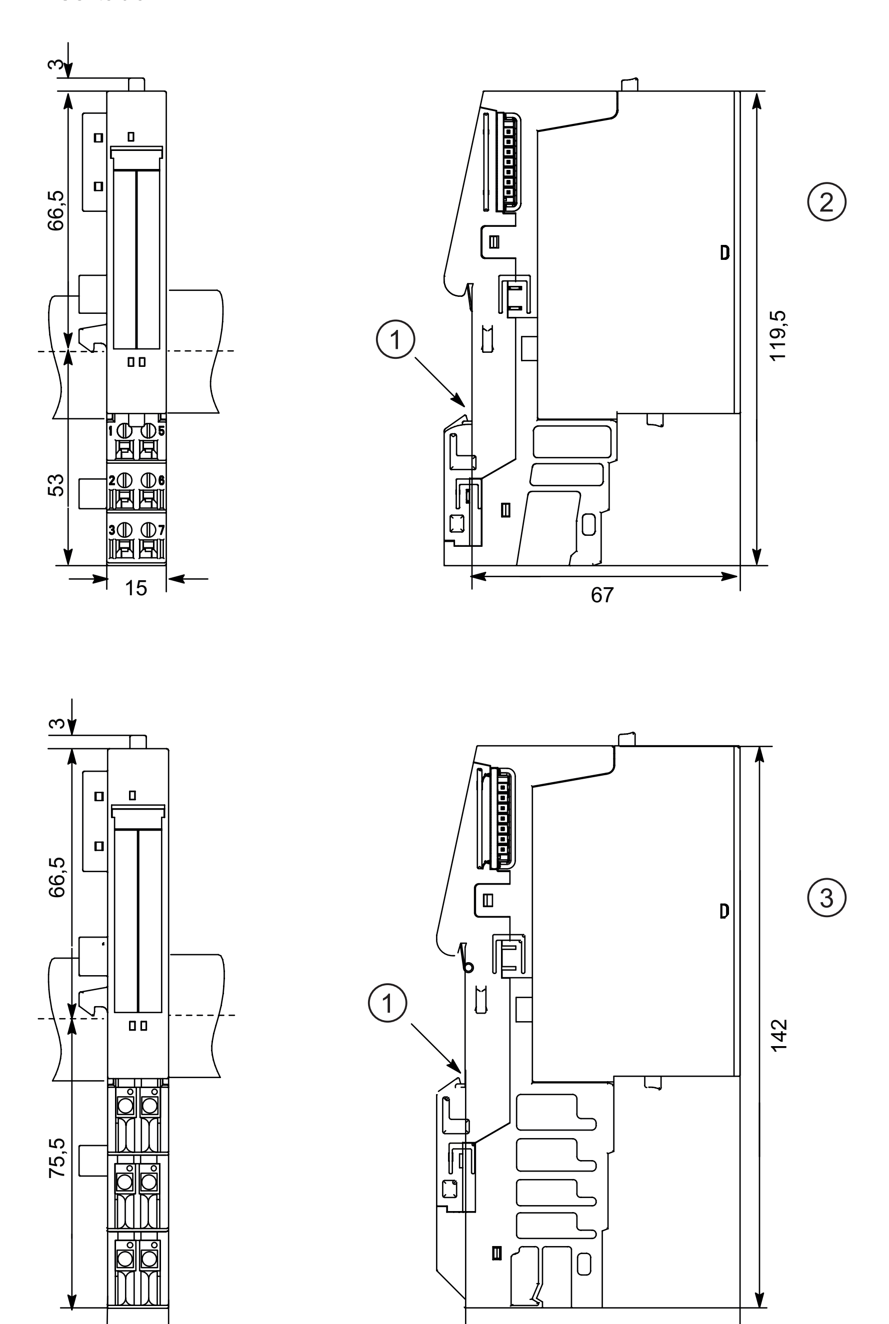
* 30 mm con módulos del doble de ancho

Croquis acotado de los módulos de terminales (4 filas de bornes) con módulo electrónico insertado:



① Aplicación del perfil soporte
② con borne de resorte / borne de tornillo
③ con Fast Connect
* 30 mm con módulos del doble de ancho

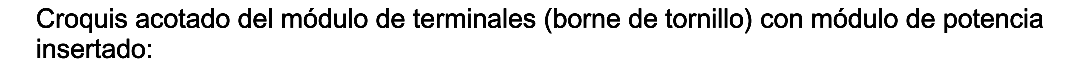
Croquis acotado de los módulos de terminales (3 filas de bornes) con módulo electrónico insertado:



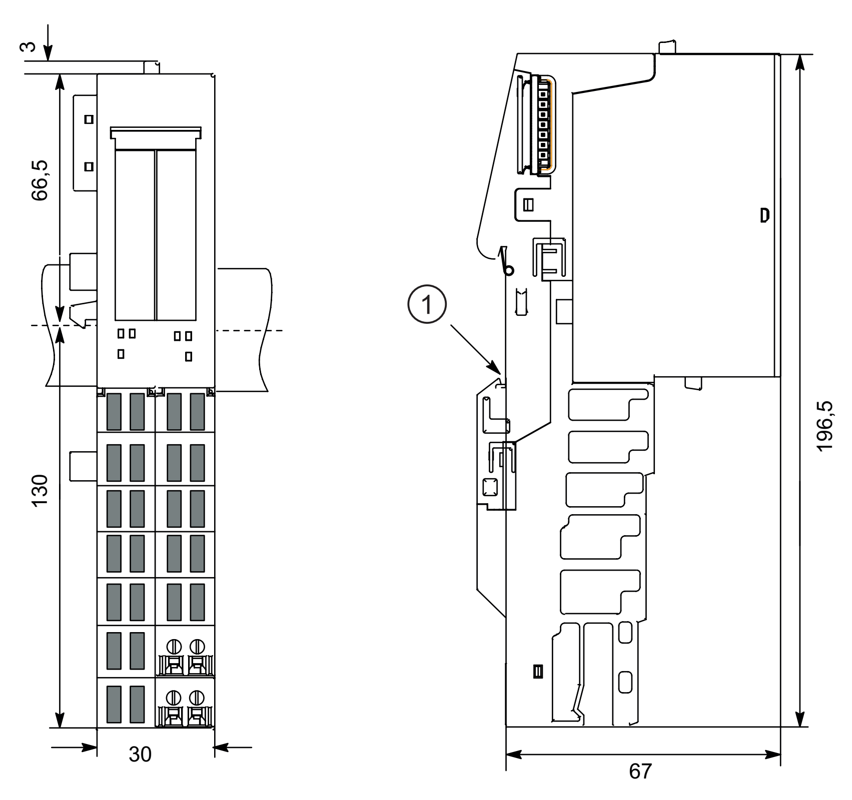
① Aplicación del perfil soporte

② con borne de resorte / borne de tornillo

③ con Fast Connect



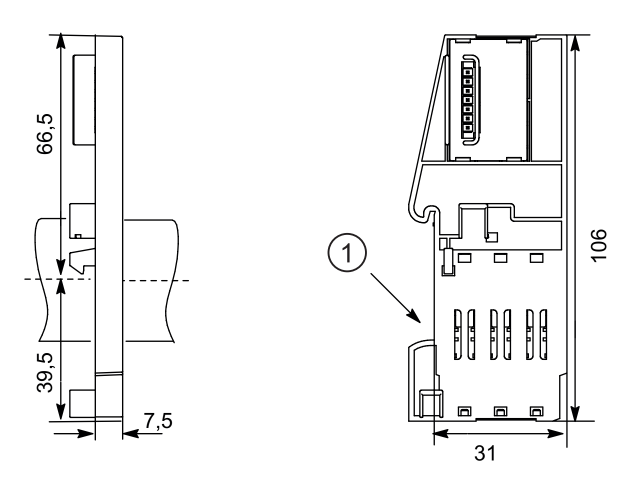
Croquis acotado del módulo de terminales (borne de tornillo) con módulo de potencia insertado:



① Aplicación del perfil soporte

B.4 Módulo de cierre

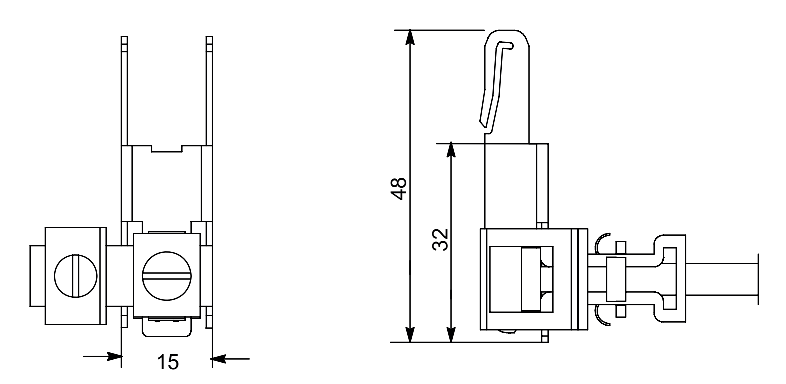
Croquis acotado del módulo de cierre:



① Aplicación del perfil soporte

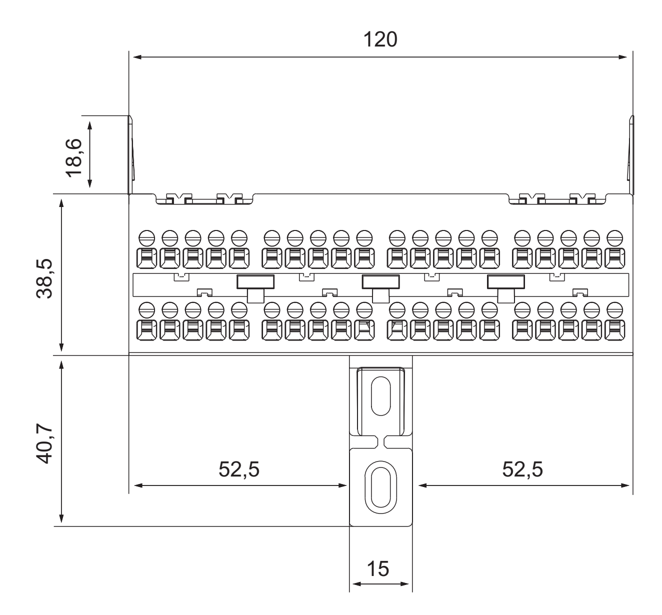
B.5 Contacto de pantalla

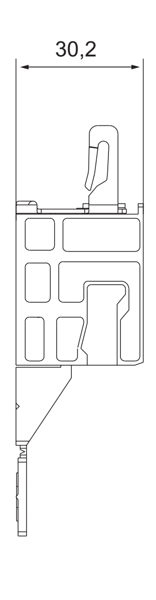
Croquis acotado del contacto de pantalla:



B.6 Borne adicional

Croquis acotado del terminal adicional:





Resistencia de derivación

C

C.1 Cálculo de la resistencia de derivación de una estación ET 200S

Resistencia óhmica

Al calcular la resistencia de derivación de una estación ET 200S (p. ej. para una vigilancia de contacto a tierra) debe considerarse la resistencia óhmica del circuito RC del módulo correspondiente.

Módulo	Resistencia óhmica de un circuito RC
Módulo interfaz	10 MΩ (±5 %)
IM151-1 COMPACT	10 MΩ (±10 %)
Módulo de potencia PM-E DC24V	10 MΩ (±5 %)
Módulo de potencia PM-E DC24V/AC120/230V	---

Fórmula

Con la siguiente fórmula se puede calcular la resistencia de derivación de una estación ET 200S siempre y cuando se aseguren primero todos los módulos listados anteriormente con **un** dispositivo de vigilancia de contacto a tierra:

$R_{ET200S} = \frac{R_{Modul}}{N}$

R_{ET200S} = Resistencia de derivación de la estación ET 200S

$R_{Módulo}$ = Resistencia de derivación de un módulo

N = Número de módulos de potencia y del módulo interfaz en la estación ET 200S

$R_{IM\ 151} = R_{PM\text{-}E\ DC24V} = R_{módulo} = 9{,}5\ M\Omega$

$R_{IM\ 151}$ = Resistencia de derivación del módulo interfaz IM151-1

$R_{PM\text{-}E\ DC24V}$ = Resistencia de derivación del módulo de potencia PM-E DC24V

En caso de asegurar los módulos listados arriba en un equipo ET 200S con varios dispositivos de vigilancia de contacto a tierra, es necesario determinar la resistencia de derivación de cada dispositivo de vigilancia de contacto a tierra.

Ejemplo

La configuración del ET 200S incluye un IM151-1 STANDARD, dos módulos de potencia PM-E DC24V y distintos módulos de entrada y salida. Todo el equipo ET 200S está asegurado mediante un dispositivo de vigilancia de contacto a tierra:

$$R_{ET\ 200S} = \frac{9{,}5\ M\Omega}{3} = 3{,}17\ M\Omega$$

Figura C-1 Ejemplo de cálculo de la resistencia de derivación

Funcionamiento sin interferencias

D

D.1 Medidas especiales para un funcionamiento sin interferencias

Tensiones inductivas

Las sobretensiones se generan al desconectar inductancias. Las bobinas de relé y los contactores constituyen ejemplos a este respecto.

Protección contra sobretensiones integrada

Los módulos de salidas digitales del ET 200S incorporan un dispositivo de protección contra sobretensión.

Protección adicional contra sobretensiones

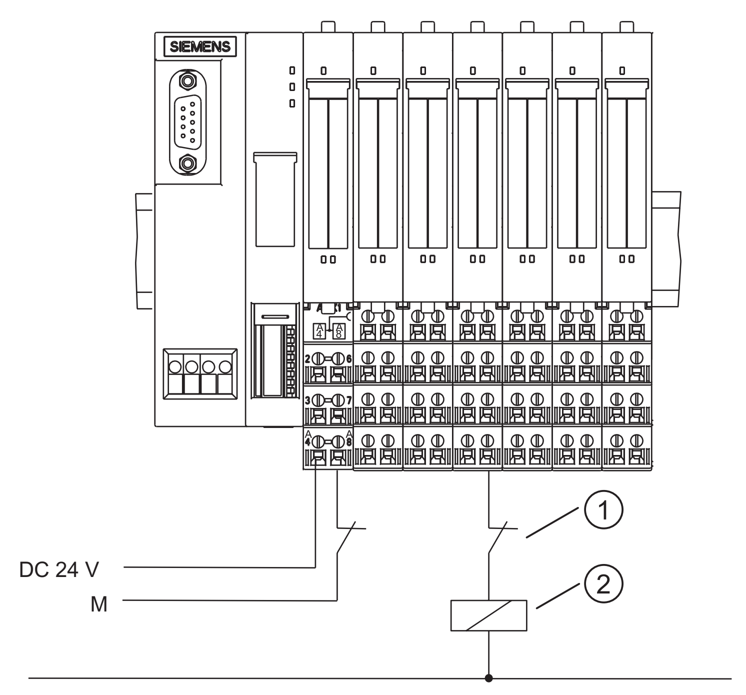
Las inductancias se deben conectar a dispositivos adicionales de protección contra sobretensiones sólo en los casos siguientes:

- Cuando los circuitos de salida digital puedan ser desconectados por contactos adicionalmente incorporados (p. ej. por contactos de relé).
- Cuando las inductividades no sean controladas por módulos de salidas digitales.

Nota: Consulte al proveedor de las inductancias cómo se deben dimensionar los correspondientes dispositivos de protección contra sobretensiones.

Ejemplo

La figura siguiente muestra un circuito de salida que requiere dispositivos adicionales de protección contra sobretensiones.



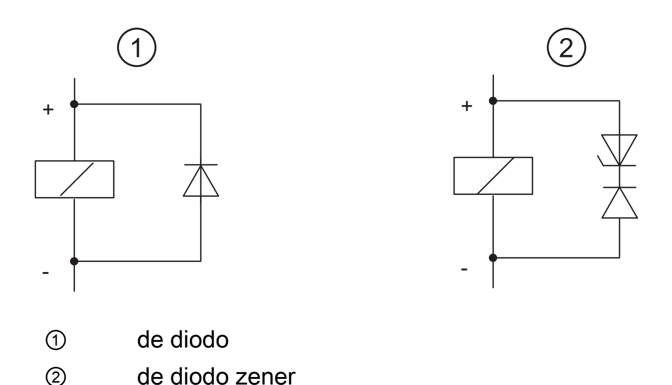
① Contacto en el circuito de salida

② La inductividad requiere una protección (véanse las figuras siguientes)

Figura D-1 Contacto de relé de parada de emergencia en el circuito de salida

Proteger bobinas alimentadas por corriente continua

Como muestra la figura siguiente, las bobinas alimentadas por corriente continua se protegen mediante diodos o diodos Zener.



① de diodo

② de diodo zener

La protección mediante diodos o diodos Zener tiene las propiedades siguientes:

- Las sobretensiones de corte se pueden evitar por completo.

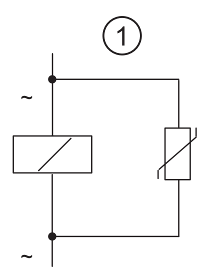
  El diodo Zener tiene una tensión de corte mayor.

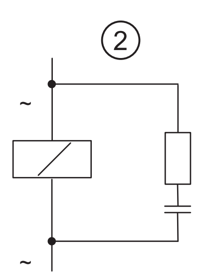
- Mayor tiempo de corte (6 a 9 veces superior que en el montaje sin protección).

  El diodo zener conmuta más rápido que la conexión de diodos

Proteger bobinas alimentadas por corriente alterna

Como muestra la figura siguiente, las bobinas alimentadas por corriente alterna se protegen mediante varistores o circuitos RC.





① con Varistor

② con elemento RC

La protección mediante varistores tiene las características siguientes:

- La amplitud de la sobretensión de corte se limita, pero no se amortigua.
- La rampa de la sobretensión se mantiene igual.
- El tiempo de corte es reducido.

La protección mediante elementos RC tiene las características siguientes:

- Se reducen la amplitud y la rampa de la sobretensión de corte.
- El tiempo de corte es reducido.

Glosario

Actualización de firmware

Actualizar el firmware del módulo de interfaz

Tras realizar ampliaciones (compatibles) de funciones o tras mejorar la velocidad se puede actualizar el módulo de interfaz con la versión de firmware más actual (actualización).

Archivo GSD

Las propiedades de un dispositivo PROFINET se describen en un archivo GSD (General Station Descriptor), que contiene toda la información necesaria para la configuración.

Igual que en PROFIBUS, es posible integrar un equipo PROFINET en STEP 7 mediante un archivo GSD.

En PROFINET IO, el archivo GSD está disponible en formato XML. La estructura del archivo GSD se corresponde con ISO 15734, el estándar mundial para descripciones de dispositivos.

En PROFIBUS el archivo GSD está en formato ASCII (definido en la norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1).

Arrancador de motor (MS)

El término arrancador de motor es la designación genérica de → arrancador directo y → arrancador inversor. Los arrancadores de motor se utilizan para controlar el arranque y el sentido de giro del motor.

Arrancador directo

Un arrancador directo es un → arrancador de motor que enciende o apaga el motor directamente. Está formado por un interruptor automático y un contactor.

Arrancador inversor

Un arrancador inversor es un → arrancador que establece el sentido de giro del motor. Está formado por un interruptor automático y dos contactores.

Bus

Vía de transmisión común a la que están conectadas todas las estaciones de la red; posee dos finales definidos.

En el ET 200, el bus consiste en un cable bifilar o en un cable de fibra óptica.

Bus AUX1

Los módulos de potencia permiten la conexión adicional de un potencial cualquiera (hasta AC 230 V) que se puede aplicar al bus AUX(iliar). El bus AUX(iliar) puede utilizarse:

- como barra de tierra de protección
- para tensión adicional

Bus posterior

El bus posterior es un bus de datos serie a través del cual se comunica el módulo de interfaz IM151-1 con los módulos electrónicos/arrancadores de motor suministrándoles la corriente necesaria. La conexión entre los distintos módulos se establece a través de los módulos de pines.

Buses de alimentación P1/ P2

Dos barras internas (P1 y P2) que suministran corriente eléctrica a los módulos electrónicos. Los buses de alimentación son alimentados por el módulo de potencia y están conectados a través de los módulos de pines.

Cableado estacionario

Todos los elementos de conexionado (módulos de pines) se montan en el perfil de bus. En los módulos de terminales se insertan los módulos de potencia y los módulos electrónicos.

Componente PROFINET

Un componente PROFINET abarca todos los datos de la configuración de hardware, los parámetros de los módulos y el programa de usuario correspondiente. El componente PROFINET está formado por:

- Función tecnológica

  La función (de software) tecnológica (opcional) abarca la interfaz con otros componentes PROFINET en forma de entradas y salidas interconectables.
- Dispositivo

  El dispositivo es la representación del autómata programable o aparato de campo físico incluida la periferia, los sensores y actuadores, la mecánica y el firmware del dispositivo.

Con aislamiento galvánico

En los módulos de entradas o salidas con aislamiento galvánico, los potenciales de referencia del circuito de control y del circuito de carga están aislads galvánicamente, por ejemplo, mediante optoacopladores, relés o transformadores. Los circuitos de entrada o salida pueden estar conectados a un punto común.

Conector de bus

Conexión física entre las estaciones de bus y la línea del bus.

Configuración:

Disposición sistemática de los diferentes módulos del ET 200S (configuración)

Contacto común

Cuando el módulo de potencia abre un nuevo grupo de potencial. Esto permite una conexión individual de la alimentación de sensores y de carga.

Controlador PROFINET IO

Equipo mediante el que se activan los dispositivos IO conectados. Eso significa que: el controlador IO intercambia señales de entrada y salida con los aparatos de campo asignados. A menudo, el controlador IO es el controlador en el que se procesa el programa de automatización.

Convertidor de frecuencia

El convertidor de frecuencia regula la velocidad de los motores asíncronos. Puede realizar tanto tareas sencillas (control de frecuencia) como tareas más complejas de accionamiento (regulación de vector). También se puede utilizar para controlar el par de giro.

Cualificadores de datos útiles

Cada módulo de periferia tiene asignado un valor en el telegrama de datos de entrada o salida, que determina la calidad de los datos útiles. Eso permite por ejemplo desconectar las salidas de un módulo sin afectar a otros.

Datos identificativos

Los datos identificativos son datos almacenados en un módulo, que ayudan al usuario a

- comprobar la configuración de la instalación
- localizar las modificaciones de hardware de una instalación
- solucionar averías en una instalación

Los datos identificativos permiten identificar módulos online de forma unívoca.

Diagnóstico

El diagnóstico consiste en el reconocimiento, localización, clasificación, visualización y evaluación detallada de errores, fallos y avisos.

El diagnóstico ofrece funciones de vigilancia que se procesan automáticamente durante el funcionamiento de la instalación. De este modo aumenta la disponibilidad de las instalaciones reduciendo al mismo tiempo los tiempos de puesta en marcha y paros de la instalación.

Dirección MAC

Cada dispositivo PROFINET obtiene en la fábrica una identificación unívoca en todo el mundo. Esta identificación de 6 bytes es la dirección MAC.

La dirección MAC se divide en:

- 3 bytes del código de fabricante y
- 3 bytes del código de dispositivo (número correlativo)

La dirección MAC figura generalmente en el frontal del equipo,
p. ej. : 08-00-06-6B-80-C0

Dirección PROFIBUS

Cada estación del bus tiene que tener una dirección PROFIBUS para poder identificarse de forma unívoca en la red PROFIBUS.

Los PCs/ las PGs tienen la dirección PROFIBUS "0".

Para el sistema de periferia descentralizada ET 200S están disponibles las direcciones PROFIBUS 1a 125.

Dispositivo PROFINET

Un dispositivo PROFINET tiene siempre una conexión de Industrial Ethernet como mínimo. Además, un dispositivo PROFINET puede tener también una conexión PROFIBUS, concretamente como maestro con funcionalidad Proxy. En casos excepcionales, un dispositivo PROFINET puede tener varias conexiones PROFIBUS (p. ej. CP 5614).

Dispositivo PROFINET IO

Aparato de campo descentralizado que está asignado a uno de los controladores IO (p. ej. IO remoto, islas de válvulas, convertidores de frecuencias, switches).

Equipotencialidad

Se trata de una conexión eléctrica (conductor equipotencial), que hace que los cuerpos de los equipos eléctricos y de otros cuerpos conductores ajenos tengan el mismo potencial o al menos un potencial similar para impedir que se creen tensiones perturbadoras o peligrosas entre estos cuerpos.

Esclavo

Un esclavo sólo puede intercambiar información con su → maestro una vez que éste la haya solicitado expresamente. Los esclavos son p. ej., todos los esclavos DP como los ET 200X, ET 200M, ET 200S, etc.

Esclavo DP

Un → esclavo que se conecta al bus PROFIBUS con el protocolo PROFIBUS DP y que se comporta conforme a la norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1, se denomina esclavo DP.

Estación

Equipo que puede enviar, recibir o amplificar datos a través del bus, como p.ej., un maestro DP, un esclavo DP o un repetidor RS 485.

ET 200

El sistema de periferia descentralizada ET 200 con el protocolo PROFIBUS DP permite conectar periferia descentralizada a una CPU o a un maestro DP adecuado. El ET 200 se caracteriza por sus tiempos de reacción cortos, dado que se transfieren pocos datos (bytes).

El ET 200 se basa en la norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.

El ET 200 funciona según el principio maestro-esclavo. Pueden ser maestro DP p. ej. la interfaz maestra IM308-C o la CPU 315-2 DP.

Esclavos DP pueden ser la periferia descentralizada ET 200M, ET 200X, ET 200L, ET 200S o esclavos DP de Siemens o de otros fabricantes.

FREEZE

Se trata de un comando de control que el maestro DP envía a un grupo de esclavos DP.

Tras recibir el comando de control FREEZE, el esclavo DP congela el estado actual de las **entradas** y transfiere éstas cíclicamente al maestro DP.

Cada vez que recibe un comando de control FREEZE, el esclavo DP vuelve a congelar el estado de las **entradas**.

El esclavo DP sólo vuelve a transferir cíclicamente los datos de entrada al maestro DP cuando el maestro DP envía el comando de control UNFREEZE.

Grupo de potencial

Se trata de un grupo de módulos electrónicos alimentado por un módulo de potencia.

Hot-Swapping

Significa extraer e insertar módulos durante el funcionamiento del ET 200S.

Imagen de proceso

La imagen de proceso forma parte de la memoria de sistema del maestro DP. Al principio del programa cíclico se transfieren los estados de señal de los módulos de entrada a la imagen de proceso de las entradas. Al final del programa cíclico se transfiere la imagen de proceso de las salidas al esclavo DP en forma de estado de señal.

Maestro

Cuando un maestro está en posesión del token o testigo, puede enviar datos a otras estaciones de la red y solicitar datos de otras estaciones (= estación activa). Maestros DP pueden ser, por ejemplo, la CPU 315-2 DP o el IM308-C.

Maestro DP

Un → maestro que se comporta conforme a la norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 se denomina maestro DP.

Masa

La masa se define como la totalidad de las partes inactivas de un equipo que están conectadas entre sí y que no pueden adoptar una tensión de contacto peligrosa en caso de producirse una avería.

Módulo de cierre

El sistema de periferia descentralizada ET 200S se cierra con el módulo de cierre. Para poder poner en marcha el ET 200S tiene que tener conectado un módulo de cierre.

Módulos de periferia

Los módulos de periferia son todos los módulos de un ET 200S que se enchufan después del módulo de interfaz. Aquí se incluyen módulos de potencia, módulos electrónicos, módulos tecnológicos, arrancadores de motor, convertidores de frecuencia

Módulos de potencia

Los módulos de potencia vigilan la alimentación eléctrica de todos los módulos electrónicos del grupo de potencial. La tensión de alimentación del grupo de potencial se recibe a través del módulo de terminales TM-P.

Módulos de terminales

Los módulos de terminales realizan la conexión eléctrica y mecánica de los módulos de periferia con el módulo de interfaz y el módulo de cierre.

El módulo de periferia enchufado determina las señales en los bornes del módulo de terminales. Dependiendo del módulo de terminales seleccionado se dispone únicamente de determinados bornes.

Módulos electrónicos

Los módulos electrónicos ofrecen entradas y salidas para señales del proceso. Existen módulos electrónicos digitales y analógicos.

Módulos tecnológicos

Se trata de módulos que incorporan funciones tecnológicas como el contaje de impulsos, tareas de posicionamiento, control de etapas de potencia para motores paso a paso etc.

Nombre de dispositivo

Antes de que un controlador IO pueda activar un dispositivo IO, éste debe tener un nombre de dispositivo. En PROFINET se ha elegido este procedimiento porque los nombres son más fáciles de manejar que las complejas direcciones IP.

La asignación de un nombre de dispositivo para un dispositivo IO concreto puede compararse con el ajuste de la dirección PROFIBUS en un esclavo DP.

Cuando se suministra, un dispositivo IO no tiene ningún nombre. Sólo después de asignarle un nombre de dispositivo con la PG/ el PC el dispositivo IO está disponible para un controlador IO, p. ej. para transferir los datos de configuración (la dirección IP, entre otros) durante el arranque o para intercambiar datos útiles en modo cíclico.

Norma DP

La norma DP es el protocolo de bus del sistema de periferia descentralizada ET 200 según la norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.

Parametrización

La parametrización consiste en transferir parámetros de esclavo desde el maestro DP al esclavo DP.

PELV

Protective Extra Low Voltage = tensión funcional extra baja con aislamiento seguro

Poner a tierra

Poner a tierra significa conectar una pieza que conduzca corriente con un conductor de tierra a través de un sistema de puesta a tierra.

Potencial de referencia

Potencial desde el cual se observan o miden las tensiones de los circuitos que intervienen.

Precableado

Consiste en precablear los módulos de terminales antes de enchufar los módulos electrónicos.

Principio proveedor-consumidor

A diferencia del PROFIBUS DP, en PROFINET IO ambos partner son proveedores independientes al enviar datos.

PROFIBUS

PROcess FIeld BUS, norma para el bus de campo y de proceso que está definida en la norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1. Prescribe las características funcionales, eléctricas y mecánicas de un sistema de bus de campo serial.

PROFIBUS está disponible con los protocolos DP (= periferia descentralizada), FMS (= Fieldbus Message Specification), PA (= automatización de procesos) o TF (= funciones tecnológicas).

PROFINET

En el marco de la Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET es la evolución consecuente de:

- PROFIBUS DP, el bus de campo establecido, e
- Industrial Ethernet, el bus de comunicación para el nivel de célula.

Las experiencias acumuladas con ambos sistemas se han integrado en PROFINET.

Así pues, PROFINET, entendido como un estándar de automatización basado en Ethernet de PROFIBUS International (antiguamente PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.), define un modelo de comunicación, automatización e ingeniería que funciona con sistemas de diferentes fabricantes.

PROFINET IO

En el marco de PROFINET, PROFINET IO es un concepto de comunicación para la realización de aplicaciones modulares y descentralizadas.

Con PROFINET IO puede crear soluciones de automatización como las que ya conoce y domina de PROFIBUS.

La conversión de PROFINET IO se realiza, por un lado, mediante el estándar PROFINET para equipos de automatización y, por otro lado, mediante la herramienta de ingeniería STEP 7.

Esto significa que en STEP 7 tendrá la misma vista de las aplicaciones tanto si configura equipos PROFINET como si configura equipos PROFIBUS. La programación de su programa de usuario es idéntica para PROFINET IO y para PROFIBUS DP si utiliza los bloques y las listas de estado del sistema ampliados para PROFINET IO.

Real-Time

Tiempo real significa que un sistema procesa eventos externos en un tiempo definido.

Determinismo significa que un sistema reacciona de forma predecible (determinista).

En redes industriales ambas exigencias son importantes. PROFINET cumple estas exigencias. Por tanto, PROFINET es una red determinista en tiempo real y está creada del modo siguiente:

- Se garantiza la transferencia de datos críticos en el tiempo entre diferentes equipos mediante una red en un intervalo de tiempo definido.
- PROFINET ofrece para ello un canal de comunicación optimizado para la comunicación en tiempo real: Real-Time (RT).
- Es posible determinar (predecir) con exactitud el momento de la transferencia.
- Se asegura que la comunicación pueda tener lugar a través de otros protocolos estándar, p. ej. la comunicación industrial para PG/PC en la misma red.

Segmento

La línea de bus entre dos resistencias terminadoras constituye un segmento. Un segmento abarca de 0 a 32 → estaciones. Los segmentos se pueden acoplar mediante repetidores RS 485.

SELV

Safety Extra Low Voltage = pequeña tensión de seguridad

Sin aislamiento galvánico

En los módulos de entradas o salidas, los potenciales de referencia del circuito de control y del circuito de carga están conectados eléctricamente.

Sistema de automatización

Un sistema de automatización es un controlador de lógica programable que se compone como mínimo de una CPU, distintos módulos de entrada y salida así como de equipos para control y supervisión.

Sistemas de periferia descentralizada

son unidades de entrada/salida que no se emplean en la unidad central, sino que están instaladas lejos de la CPU a pie de proceso, p. ej.:

- ET 200M, ET 200X, ET 200L, ET 200S
- DP/AS-I Link
- otros esclavos DP de Siemens o de otros fabricantes

Los sistemas de periferia descentralizada están conectados con el maestro DP a través de PROFIBUS DP.

SNMP

SNMP (Simple Network Management Protocol) es el protocolo estandarizado para diagnosticar y parametrizar la infraestructura de la red Ethernet.

Tanto en el área de oficinas como en la técnica de automatización, los equipos de los fabricantes más diversos admiten SNMP en Ethernet.

Las aplicaciones basadas en SNMP pueden utilizarse paralelamente a las aplicaciones con PROFINET en la misma red.

El volumen de las funciones admitidas vería en función del tipo de equipo. Así, por ejemplo, un switch tiene más funciones de un CP 1616.

SSI

La transferencia de los datos de trayecto se realiza de forma síncrona según el protocolo SSI (interfaz síncrona serial). El protocolo SSI se utiliza con encoders absolutos.

Suma de corriente

Suma de las corrientes de todos los canales de salida de un módulo de salida digital.

Switch

PROFIBUS es una red lineal. Las estaciones de comunicación están conectadas entre sí mediante una línea pasiva, el bus.

A diferencia de ésta, la red Industrial Ethernet se compone de conexiones punto a punto: cada estación está conectada directamente a una estación.

Si una estación debe conectarse con varias estaciones, se conecta al puerto de un componente de red activo: el switch. Seguidamente, pueden conectarse otras estaciones (también switches) a los demás puertos del switch. La conexión entre una estación de comunicación y el switch sigue siendo una conexión punto a punto.

Así pues, un switch tiene la tarea de regenerar y distribuir las señales recibidas. El switch "aprende" la(s) dirección(es) Ethernet de un dispositivo PROFINET conectado o de otros switches y transmite las señales que van dirigidas al dispositivo PROFINET o al switch conectado.

Un switch dispone de un número determinado de conexiones (puertos). Conecte a cada puerto como máximo un dispositivo PROFINET u otro switch.

SYNC

Se trata de un comando de control que el maestro DP envía a un grupo de esclavos DP.

El maestro DP envía el comando de control al esclavo DP para que éste congele el valor actual de los estados de las salidas. En los telegramas sucesivos el esclavo DP guarda los datos de salida, pero los estados de las salidas permanecen inalterados.

Cada vez que recibe un comando de control SYNC, el esclavo DP activa las salidas que ha guardado como datos de salida. Las salidas no se vuelven a actualizar cíclicamente hasta que el maestro DP envía el comando de control UNSYNC.

SZL (abreviatura alemana de "Lista de estado del sistema")

La lista de estado del sistema SZL describe el estado actual del sistema de automatización: informa sobre la configuración y la parametrización actual, los estados actuales y los procesos que tienen lugar en la CPU y en los módulos asignados.
Los datos de la SZL se pueden leer, pero no modificar.

Tierra

Se trata de la tierra conductora cuyo potencial eléctrico puede ponerse a cero en cualquier punto. En el ámbito de los conductores de tierra, la tierra puede tener un potencial distinto de cero. Para designar este hecho a menudo se utiliza el término "Potencial de referencia".

Velocidad de transferencia

La velocidad de transferencia es la velocidad a la que se transfieren los datos e indica el número de bits transferidos por segundo (tasa de baudios = tasa de bits).

El sistema ET 200S funciona a velocidades de 9,6 kbaudios a 12 Mbaudios.

Índice alfabético

A

B

C

U

V